regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/001/001.01/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/001 **Setor de Risco:** STA/001/001.01/INU/R2
Endereço: Rua Osório Duque Estrada **Bairro:** Paranapiacaba
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 02/04/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7369195.47 **Longitude:** 355670.706 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: BILLINGS
Microbacia: Afluente do/da Alto Juquiá
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 15.882,
Vazão média do rio (m/s²) 1,44
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Alta

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 2.523,54
Temperat. média anual (°C 18,52
Excedente hídrico anual (mm 1.593,20
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Em consolidação (30-80%)
Composição granulométrica do sol Argila
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Cambissolos **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
- ☑ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☑ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☐ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☐ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☑ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
- ☑ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
- ☑ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☑ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua Presidente Kennedy,Rua Sérgio Cardoso
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
- ☑ Natural
- ☐ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☐ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 0,7
Larg. do canal (m): 3,5
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 80
Larg. da lâmina d'agua (m): 3

Presença de:
- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☑ Não informado

Morfologia do cana Curvilíneo **Curvatura do canal:** Curvo (60º a 120º)
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☑ Travessia:
- ☐ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Média (30 - 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 60
Madeira: 40
Outros: 0
Padrão Construtivo: Média - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Área (m²): 5613,28
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
- ☐ Água encanada
- ☑ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:
- ☐ Coleta de esgoto/encanado
- ☑ Fossa séptica
- ☑ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

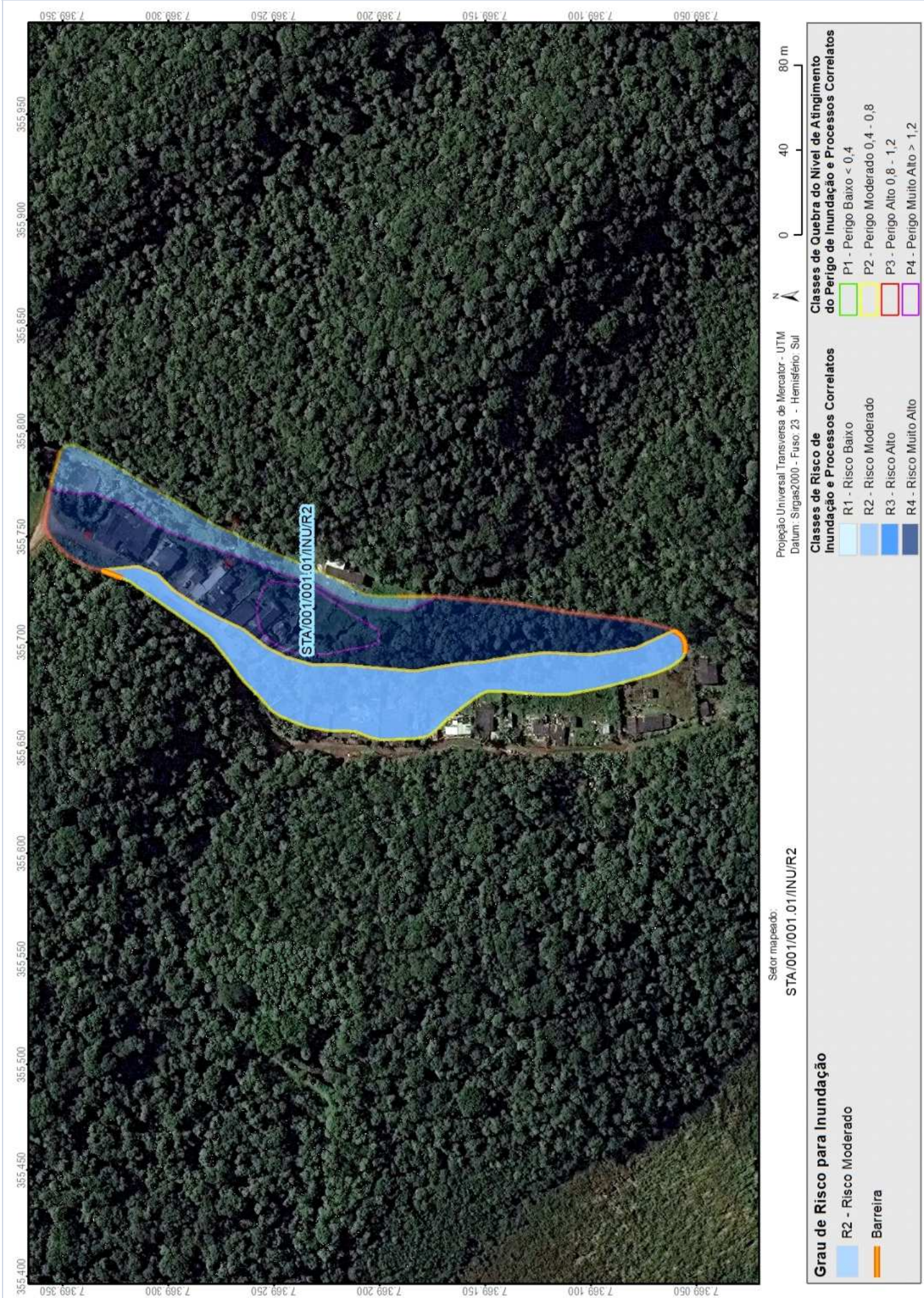
Sistema de Coleta de Lixo
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V4 - Vulnerabilidade Muito Alta
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 3
Nº de moradores: 9

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 0
Não pavimentadas: 100


STA/001/001.01/INU/R2
Setor mapeado:
STA/001/001.01/INU/R2
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
40
80 m
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da drenagem.



Detalhe para intervenções no canal.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/001/001.02/INU/R4

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/001 **Setor de Risco:** STA/001/001.02/INU/R4
Endereço: Rua Osório Duque Estrada **Bairro:** Paranapiacaba
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 02/04/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7369229.38 **Longitude:** 355709.455 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: BILLINGS
Microbacia: Afluente do/da Alto Juquiá
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 15.882,
Vazão média do rio (m/s²) 1,44
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Alta

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 2.523,54
Temperat. média anual (°C 18,52
Excedente hídrico anual (mm 1.593,20
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Em consolidação (30-80%)
Composição granulométrica do sol Argila
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Cambissolos **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
- [x] Mata
- [ ] Mata Ciliar
- [x] Solo exposto
- [ ] Cultivo
- [ ] Árvores
- [ ] Área desmatada
- [ ] Área impermeabilizada
- [ ] Outra
- [x] Arbustiva
- [x] Rasteira
- [x] Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
- [x] Inundação
- [ ] Enchente
- [ ] Alagamento
- [ ] Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,9
Nível méd. (m) 0,29
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
- [x] Erosão
- [ ] Solapamento
- [ ] Assoreamento
- [ ] Não identificado

Tipo de processo erosivo:
- [x] Erosão laminar
- [ ] Boçorocas
- [x] Sulcos
- [ ] Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua Presidente Kennedy,Rua Sérgio Cardoso
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
- [x] Natural
- [ ] Canalizado aberto
- [ ] Margem com solo exposto
- [ ] Margem impermeabilizada
- [ ] Via não pavimentada
- [ ] Retificado
- [ ] Canalizado fechado
- [x] Margem com vegetação
- [ ] Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 0,7
Larg. do canal (m): 3,5
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 80
Larg. da lâmina d'agua (m): 3

Presença de:
- [ ] Mata ciliar
- [x] Lixo e entulho
- [x] Não informado

Morfologia do cana Curvilíneo **Curvatura do canal:** Curvo (60º a 120º)
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

- [ ] Barragem:
- [ ] Piscinão:
- [ ] Ponte:
- [x] Travessia:
- [ ] Canalização aberta
- [ ] Canalização fechada:
- [ ] Captação d'água:
- [ ] Dique:
- [ ] Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Média (30 - 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 60
Madeira: 40
Outros: 0
Padrão Construtivo: Média - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Área (m²): 1347,01
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
- [ ] Água encanada
- [x] Poço/Cisterna/Cacimba
- [ ] Mina d'água
- [ ] Caminhão pipa
- [ ] Outro:

Destino do esgoto:
- [ ] Coleta de esgoto/encanado
- [x] Fossa séptica
- [x] Fossa rudimentar
- [ ] Esgoto a céu aberto
- [x] Lançamento irregular em corpo hídrico
- [ ] Outro:

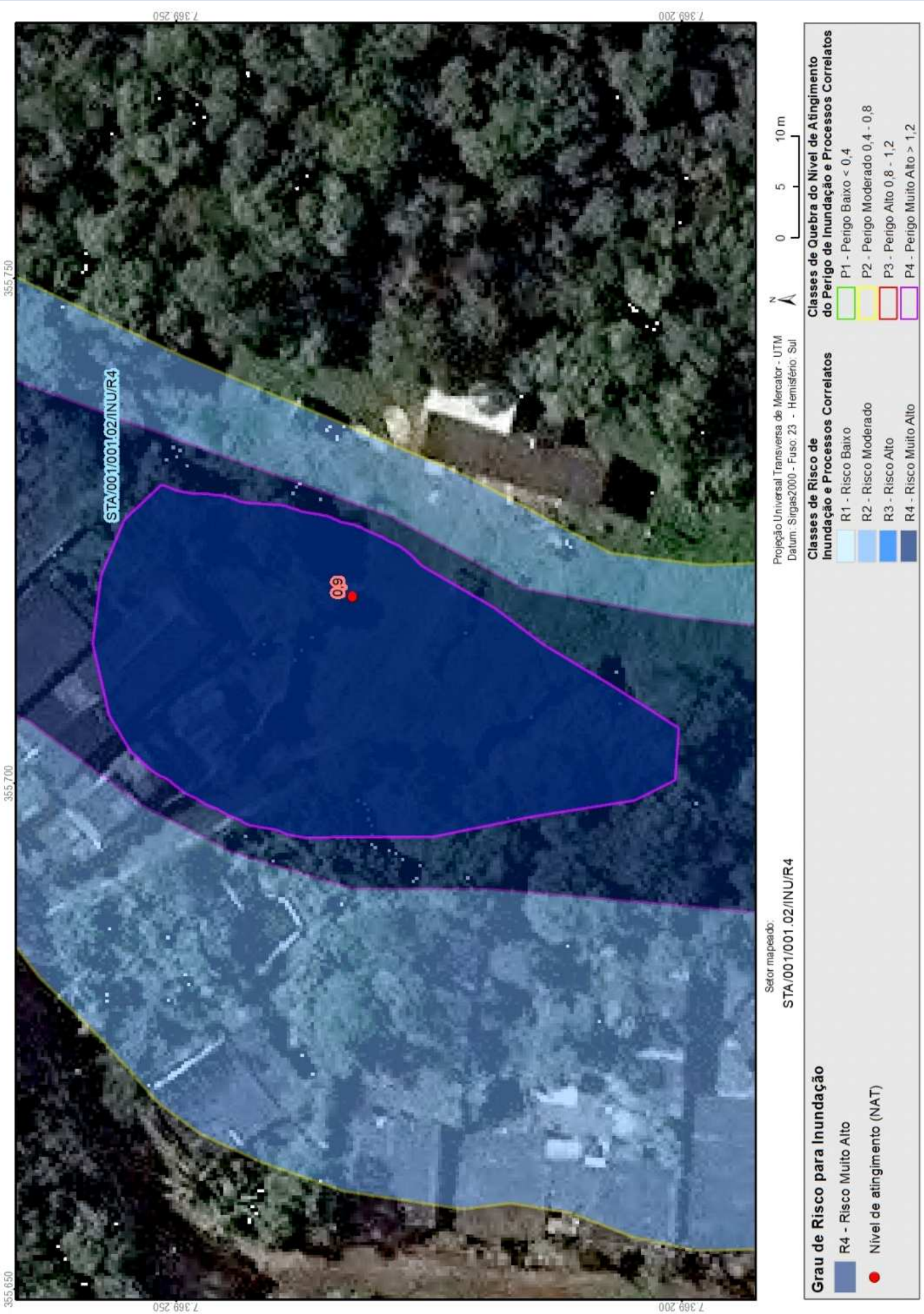
Sistema de Coleta de Lixo
- [x] Lixo Coletado
- [ ] Lixo Queimado
- [ ] Lixo Enterrado
- [ ] Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R4 - Risco Muito Alto
Vulnerabilidade: V4 - Vulnerabilidade Muito Alta
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 1
Nº de moradores: 3

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 0
Não pavimentadas: 100


7.369.250
7.369.200
355.750
355.700
355.650
STA/001/001.02/INU/R4
0,9
Setor mapeado:
STA/001/001.02/INU/R4
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
5
10 m
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R4 - Risco Muito Alto
Nível de atingimento (NAT)

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da drenagem.



Detalhe para intervenções no canal.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/001/001.03/INU/R4

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/001 **Setor de Risco:** STA/001/001.03/INU/R4
Endereço: Rua Osório Duque Estrada **Bairro:** Paranapiacaba
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 02/04/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7369210.47 **Longitude:** 355693.123 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: BILLINGS
Microbacia: Afluente do/da Alto Juquiá
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 15.882,
Vazão média do rio (m/s²) 1,44
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Alta

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 2.523,54
Temperat. média anual (°C 18,52
Excedente hídrico anual (mm 1.593,20
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Em consolidação (30-80%)
Composição granulométrica do sol Argila
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Cambissolos **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☑ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☑ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☐ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☐ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☑ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,4
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☑ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☑ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☑ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua Presidente Kennedy,Rua Sérgio Cardoso
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☑ Natural
- ☐ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☐ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 0,7
Larg. do canal (m): 3,5
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 80
Larg. da lâmina d'agua (m): 3

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☑ Não informado

Morfologia do cana Curvilíneo **Curvatura do canal:** Curvo (60º a 120º)
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☑ Travessia:
- ☐ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Média (30 - 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 60
Madeira: 40
Outros: 0
Padrão Construtivo: Média - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Área (m²): 6719,67
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☐ Água encanada
- ☑ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☐ Coleta de esgoto/encanado
- ☑ Fossa séptica
- ☑ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

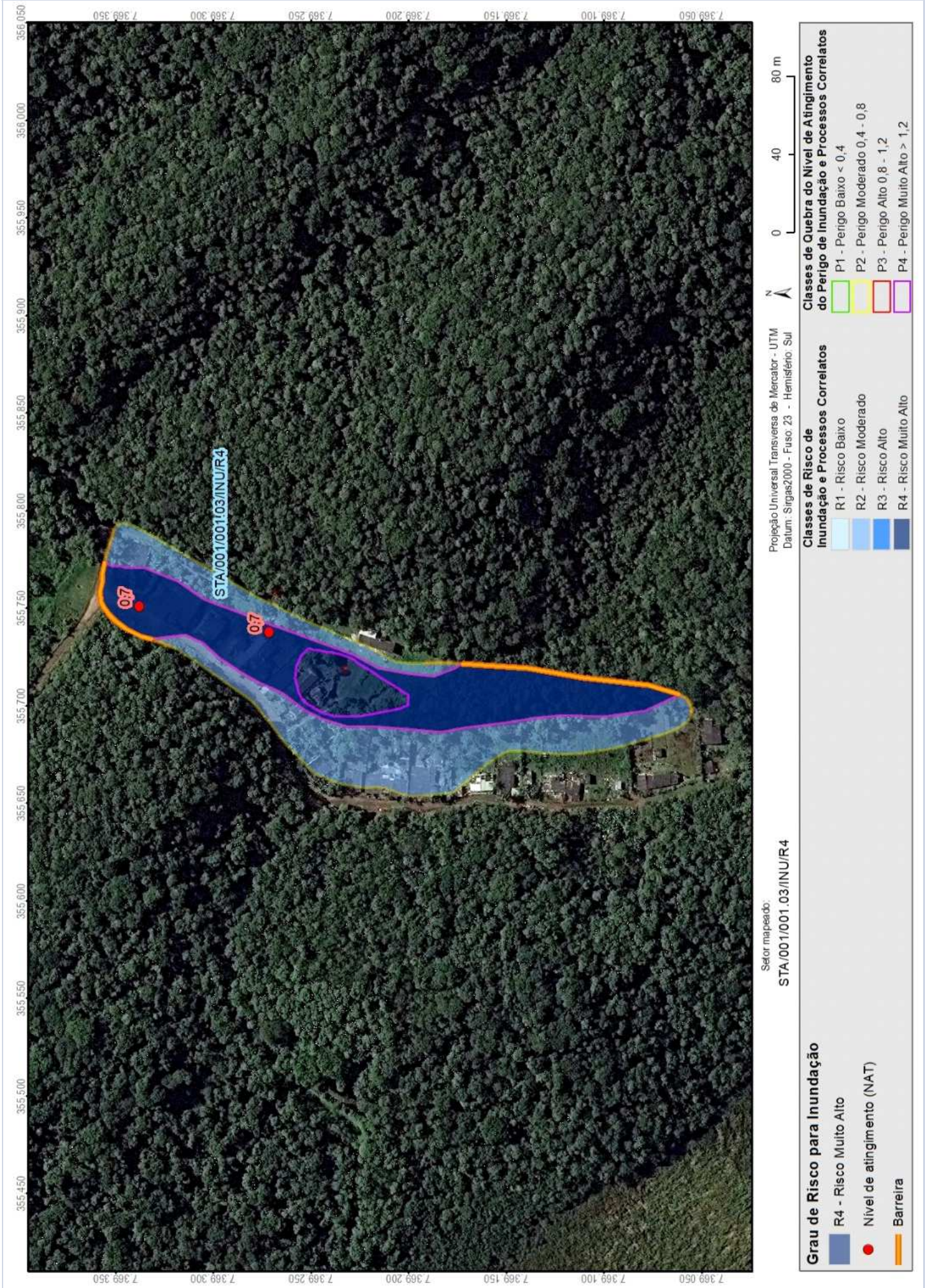
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R4 - Risco Muito Alto
Vulnerabilidade: V4 - Vulnerabilidade Muito Alta
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 3
Nº de moradores: 9

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 0
Não pavimentadas: 100


STA/001/001.03/INU/R4
0,7
0,7
Setor mapeado:
STA/001/001.03/INU/R4
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
40
80 m
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R4 - Risco Muito Alto
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da drenagem.



Detalhe para intervenções no canal.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/001/001.04/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/001 **Setor de Risco:** STA/001/001.04/INU/R2
Endereço: Rua Osório Duque Estrada **Bairro:** Paranapiacaba
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 02/04/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7369266.82 **Longitude:** 355745.379 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: BILLINGS
Microbacia: Afluente do/da Alto Juquiá
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 15.882,
Vazão média do rio (m/s²) 1,44
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Alta

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 2.523,54
Temperat. média anual (°C 18,52
Excedente hídrico anual (mm 1.593,20
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Em consolidação (30-80%)
Composição granulométrica do sol Argila
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Cambissolos **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
- [x] Mata
- [ ] Mata Ciliar
- [x] Solo exposto
- [ ] Cultivo
- [ ] Árvores
- [ ] Área desmatada
- [ ] Área impermeabilizada
- [ ] Outra
- [x] Arbustiva
- [x] Rasteira
- [x] Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
- [x] Inundação
- [ ] Enchente
- [ ] Alagamento
- [ ] Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,14
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
- [x] Erosão
- [ ] Solapamento
- [ ] Assoreamento
- [ ] Não identificado

Tipo de processo erosivo:
- [x] Erosão laminar
- [ ] Boçorocas
- [x] Sulcos
- [ ] Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua Presidente Kennedy,Rua Sérgio Cardoso
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
- [x] Natural
- [ ] Canalizado aberto
- [ ] Margem com solo exposto
- [ ] Margem impermeabilizada
- [ ] Via não pavimentada
- [ ] Retificado
- [ ] Canalizado fechado
- [x] Margem com vegetação
- [ ] Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 0,7
Larg. do canal (m): 3,5
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 80
Larg. da lâmina d'agua (m): 3

Presença de:
- [ ] Mata ciliar
- [x] Lixo e entulho
- [x] Não informado

Morfologia do cana Curvilíneo **Curvatura do canal:** Curvo (60º a 120º)
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

- [ ] Barragem:
- [ ] Piscinão:
- [ ] Ponte:
- [x] Travessia:
- [ ] Canalização aberta
- [ ] Canalização fechada:
- [ ] Captação d'água:
- [ ] Dique:
- [ ] Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Média (30 - 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 60
Madeira: 40
Outros: 0
Padrão Construtivo: Média - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Área (m²): 2060,2
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
- [ ] Água encanada
- [x] Poço/Cisterna/Cacimba
- [ ] Mina d'água
- [ ] Caminhão pipa
- [ ] Outro:

Destino do esgoto:
- [ ] Coleta de esgoto/encanado
- [x] Fossa séptica
- [x] Fossa rudimentar
- [ ] Esgoto a céu aberto
- [x] Lançamento irregular em corpo hídrico
- [ ] Outro:

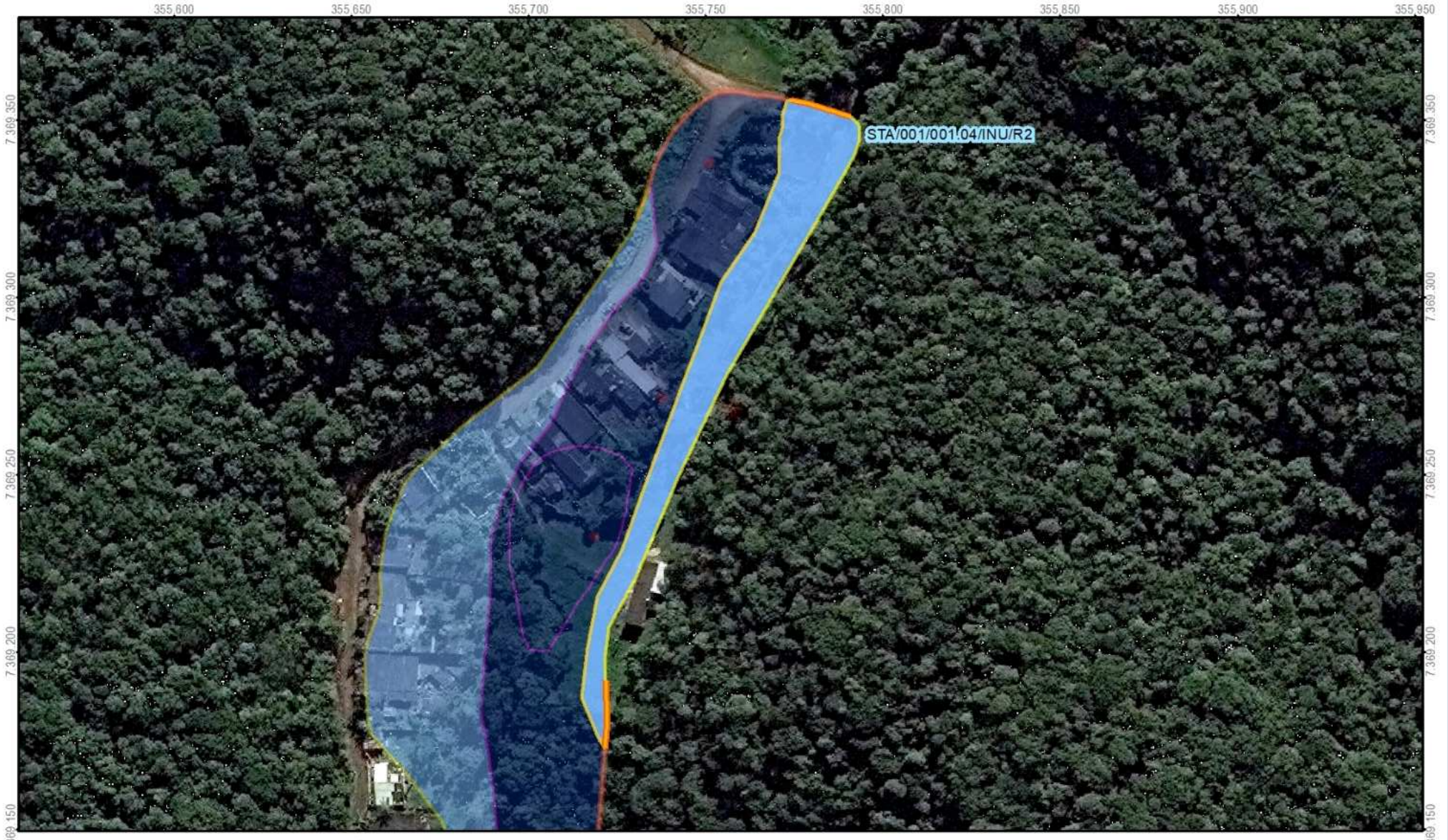
Sistema de Coleta de Lixo
- [x] Lixo Coletado
- [ ] Lixo Queimado
- [ ] Lixo Enterrado
- [ ] Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V4 - Vulnerabilidade Muito Alta
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 1
Nº de moradores: 3

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 0
Não pavimentadas: 100



Setor mapeado:
STA/001/001.04/INU/R2

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 25 50 m

Grau de Risco para Inundação

- R2 - Risco Moderado
- Barreira

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/001/001.04/INU/R2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da drenagem.



Detalhe para intervenções no canal.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/002/001.01/INU/R4

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/002 **Setor de Risco:** STA/002/001.01/INU/R4
Endereço: Rua Rio Corumbiara **Bairro:** Parque Miami
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 20/04/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7373614.52 **Longitude:** 347233.417 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: BILLINGS
Microbacia: Afluente do/da Alto Juquiá
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 10.531,
Vazão média do rio (m/s²) 0,93
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 2.127,30
Temperat. média anual (°C 18,55
Excedente hídrico anual (mm 1.240,02
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Em consolidação (30-80%)
Composição granulométrica do sol Argila siltosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☑ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☐ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,49
Nível méd. (m) 0,24
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
- ☐ Erosão
- ☑ Solapamento
- ☑ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua Rio Corumbiara
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
- ☐ Natural
- ☐ Canalizado aberto
- ☑ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 2
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 0,2
Inclin. do talude marginal (m): 70
Larg. da lâmina d'agua (m): 1,5

Presença de:
- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☑ Travessia:
- ☐ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Média (30 - 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Média - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Área (m²): 857,07
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:
- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☑ Esgoto a céu aberto
- ☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☑ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R4 - Risco Muito Alto
Vulnerabilidade: V3 - Vulnerabilidade Alta
Perigo Preliminar de Inundação P4 - Muito Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 2
Nº de moradores: 6

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 30
Não pavimentadas: 70


7.373.650
7.373.600
347.300
347.250
347.200
1,5
1,4
STA/002/001.01/INU/R4
0
10
20 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/002/001.01/INU/R4
Grau de Risco para Inundação
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- [x] Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- [x] Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- [ ] Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [x] Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [ ] Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- [ ] Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- [x] Serviço de limpeza e recuperação
- [x] Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- [ ] Construção de diques e polders
- [ ] Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- [ ] Outra:
- [ ] Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Imóveis afetados pelo processo.



Detalhe para intervenções no canal.



Visão geral da área.



Detalhe para intervenções no canal.



Detalhe do canal. Detalhe do assoreamento e solapamento.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/002/001.02/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/002 **Setor de Risco:** STA/002/001.02/INU/R2
Endereço: Rua Rio Corumbiara **Bairro:** Parque Miami
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 20/04/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7373612.25 **Longitude:** 347362.019 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: BILLINGS
Microbacia: Afluente do/da Alto Juquiá
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 10.531,
Vazão média do rio (m/s²) 0,93
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 2.127,30
Temperat. média anual (°C 18,55
Excedente hídrico anual (mm 1.240,02
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Em consolidação (30-80%)
Composição granulométrica do sol Argila siltosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☑ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☐ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☑ Solapamento
- ☑ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua Rio Corumbiara
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☐ Canalizado aberto
- ☑ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 2
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 0,2
Inclin. do talude marginal (m): 70
Larg. da lâmina d'agua (m): 1,5

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☑ Travessia:
- ☐ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Média (30 - 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Média - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Área (m²): 6535,85
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☑ Esgoto a céu aberto
- ☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☑ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V3 - Vulnerabilidade Alta
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 18
Nº de moradores: 52

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 30
Não pavimentadas: 70



Setor mapeado:
STA/002/001.02/INU/R2

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 20 40 m

Grau de Risco para Inundação

- R2 - Risco Moderado
- Nível de atingimento (NAT)

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/002/001.02/INU/R2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- [x] Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- [x] Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- [ ] Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [x] Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [ ] Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- [ ] Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- [x] Serviço de limpeza e recuperação
- [x] Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- [ ] Construção de diques e polders
- [ ] Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- [ ] Outra:
- [ ] Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Imóveis afetados pelo processo.



Detalhe para intervenções no canal.



Visão geral da área.



Detalhe para intervenções no canal.



Detalhe do canal. Detalhe do assoreamento e solapamento.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/002/001.03/INU/R4

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/002 **Setor de Risco:** STA/002/001.03/INU/R4
Endereço: Rua Rio Corumbiara **Bairro:** Parque Miami
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 20/04/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7373613.67 **Longitude:** 347214.872 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: BILLINGS
Microbacia: Afluente do/da Alto Juquiá
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 10.531,
Vazão média do rio (m/s²) 0,93
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 2.127,30
Temperat. média anual (°C 18,55
Excedente hídrico anual (mm 1.240,02
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Em consolidação (30-80%)
Composição granulométrica do sol Argila siltosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☑ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☐ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,2
Nível méd. (m) 0,22
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☑ Solapamento
- ☑ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua Rio Corumbiara
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☐ Canalizado aberto
- ☑ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 2
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 0,2
Inclin. do talude marginal (m): 70
Larg. da lâmina d'agua (m): 1,5

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☑ Travessia:
- ☐ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Média (30 - 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Média - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Área (m²): 906,53
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☑ Esgoto a céu aberto
- ☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

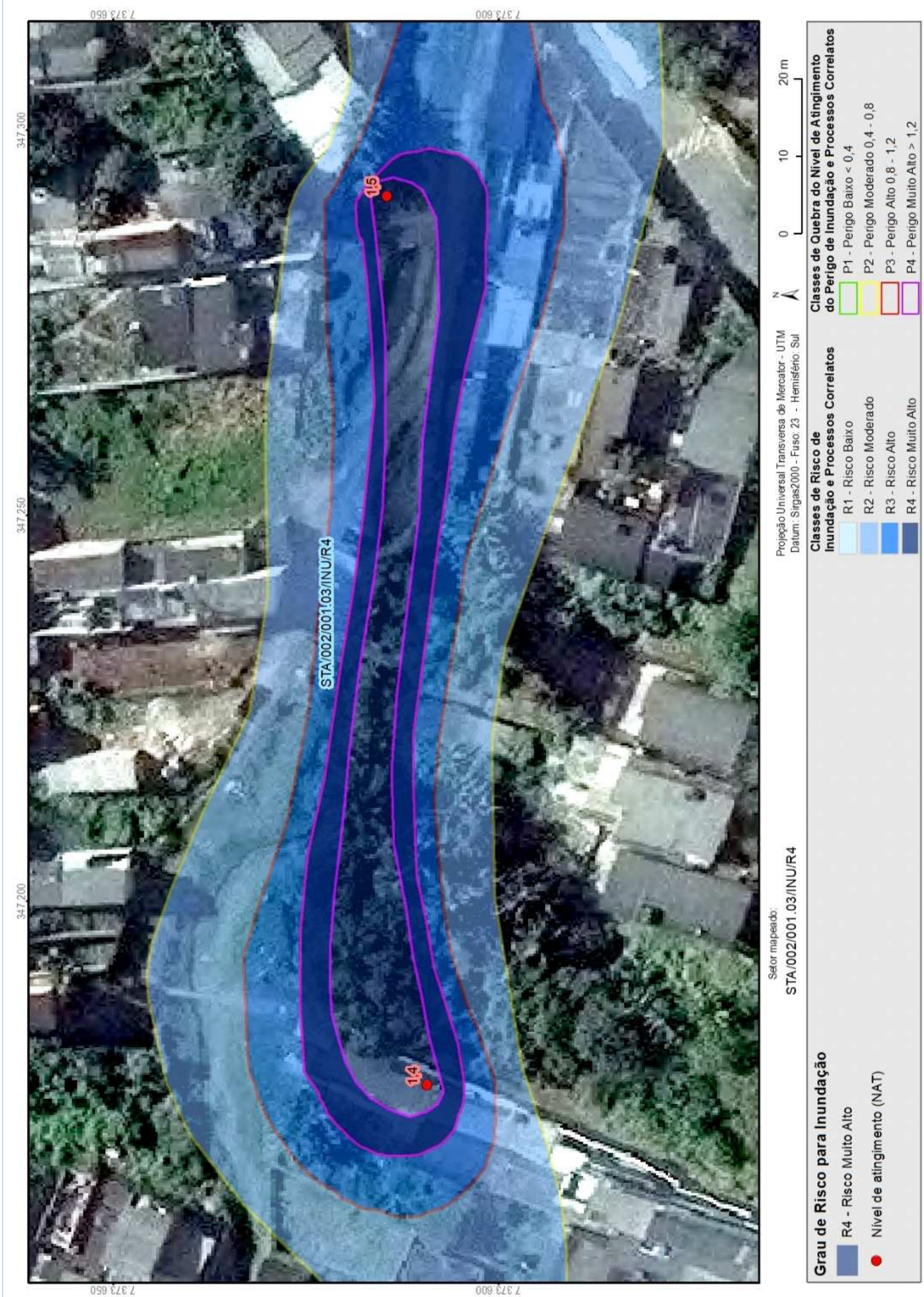
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☑ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R4 - Risco Muito Alto
Vulnerabilidade: V3 - Vulnerabilidade Alta
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 2
Nº de moradores: 6

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 30
Não pavimentadas: 70


7.373.650
7.373.600
347.300
347.250
347.200
STA/002/001.03/INU/R4
1.5
1.4
0
10
20 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/002/001.03/INU/R4
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R4 - Risco Muito Alto
Nível de atingimento (NAT)

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- [x] Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- [x] Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- [ ] Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [x] Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [ ] Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- [ ] Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- [x] Serviço de limpeza e recuperação
- [x] Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- [ ] Construção de diques e polders
- [ ] Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- [ ] Outra:
- [ ] Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Imóveis afetados pelo processo.



Detalhe para intervenções no canal.



Visão geral da área.



Detalhe para intervenções no canal.



Detalhe do canal. Detalhe do assoreamento e solapamento.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/002/001.04/INU/R3

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/002 **Setor de Risco:** STA/002/001.04/INU/R3
Endereço: Rua Rio Corumbiara **Bairro:** Parque Miami
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 20/04/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7373612.30 **Longitude:** 347307.340 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: BILLINGS
Microbacia: Afluente do/da Alto Juquiá
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 10.531,
Vazão média do rio (m/s²) 0,93
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 2.127,30
Temperat. média anual (°C 18,55
Excedente hídrico anual (mm 1.240,02
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Em consolidação (30-80%)
Composição granulométrica do sol Argila siltosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☑ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☐ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,14
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☑ Solapamento
- ☑ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua Rio Corumbiara
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☐ Canalizado aberto
- ☑ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 2
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 0,2
Inclin. do talude marginal (m): 70
Larg. da lâmina d'agua (m): 1,5

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☑ Travessia:
- ☐ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Média (30 - 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Média - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Área (m²): 2109,95
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☑ Esgoto a céu aberto
- ☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

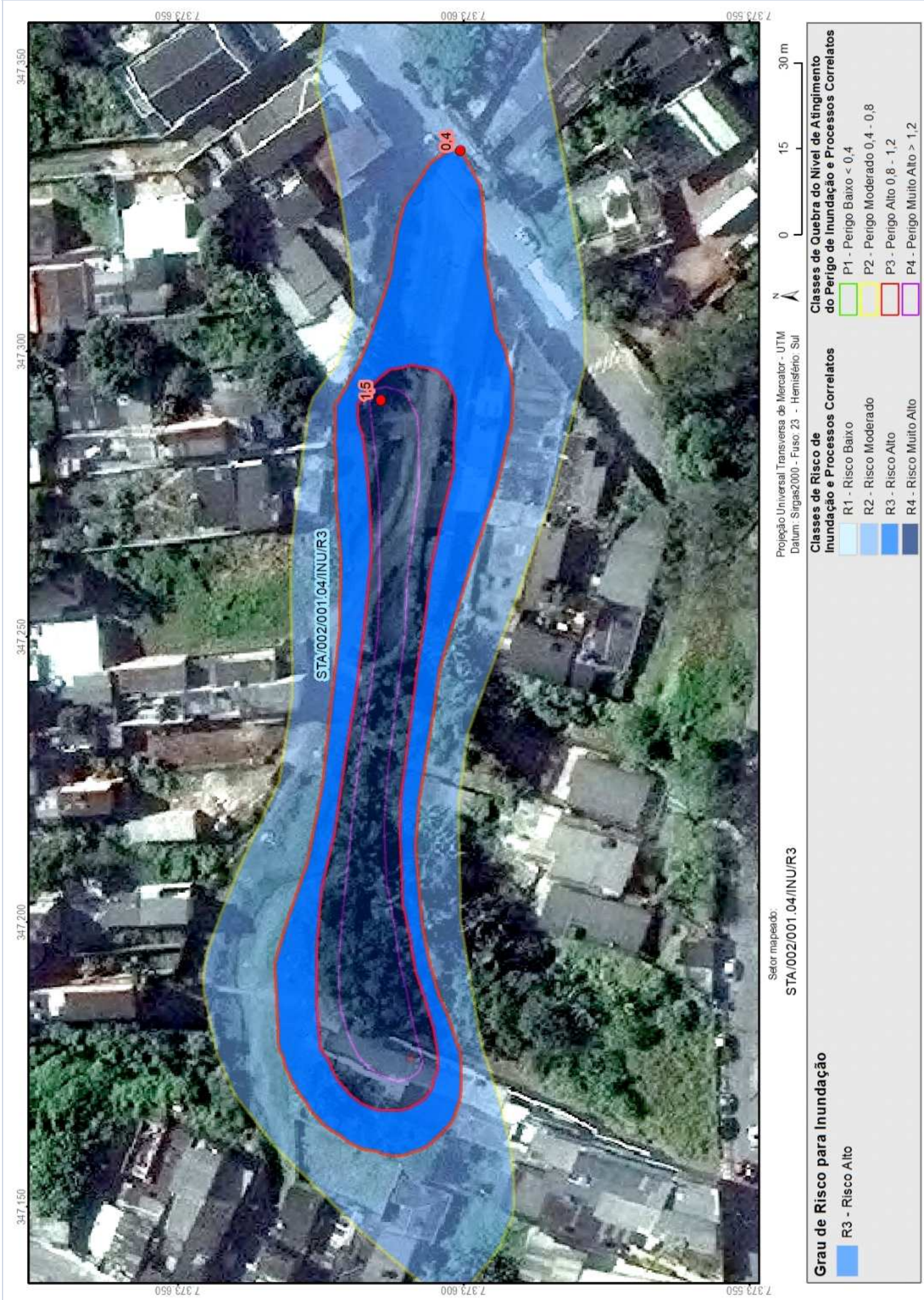
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☑ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R3 - Risco Alto
Vulnerabilidade: V3 - Vulnerabilidade Alta
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 6
Nº de moradores: 17

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 30
Não pavimentadas: 70


7.373.650
7.373.600
7.373.550
347.350
347.300
347.250
347.200
347.150
0,4
1,5
STA/002/001.04/INU/R3
0
15
30 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/002/001.04/INU/R3
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R3 - Risco Alto

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- [x] Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- [x] Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- [ ] Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [x] Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [ ] Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- [ ] Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- [x] Serviço de limpeza e recuperação
- [x] Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- [ ] Construção de diques e polders
- [ ] Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- [ ] Outra:
- [ ] Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Imóveis afetados pelo processo.



Detalhe para intervenções no canal.



Visão geral da área.



Detalhe para intervenções no canal.



Detalhe do canal. Detalhe do assoreamento e solapamento.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/003/001.01/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/003 **Setor de Risco:** STA/003/001.01/INU/R2
Endereço: Rua Rio Oiapoque **Bairro:** Parque Miami
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 20/04/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7374001.95 **Longitude:** 347804.645 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: BILLINGS
Microbacia: Afluente do/da Alto Juquiá
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 4.023,7
Vazão média do rio (m/s²) 0,93
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 2.128,41
Temperat. média anual (°C 18,55
Excedente hídrico anual (mm 1.240,02
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Argila siltosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☐ Inundação
☐ Enchente
☑ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1
Nível méd. (m) 0,31
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua Rio Oiapoque
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Não alteraram o processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural ☐ Retificado
☐ Canalizado aberto ☐ Canalizado fechado
☐ Margem com solo exposto ☐ Margem com vegetação
☐ Margem impermeabilizada ☑ Via Pavimentada
☐ Via não pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 0,1
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 0,6
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 8

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☑ Não informado

Morfologia do cana Não se aplica (alagamento) **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☑ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 279,51
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

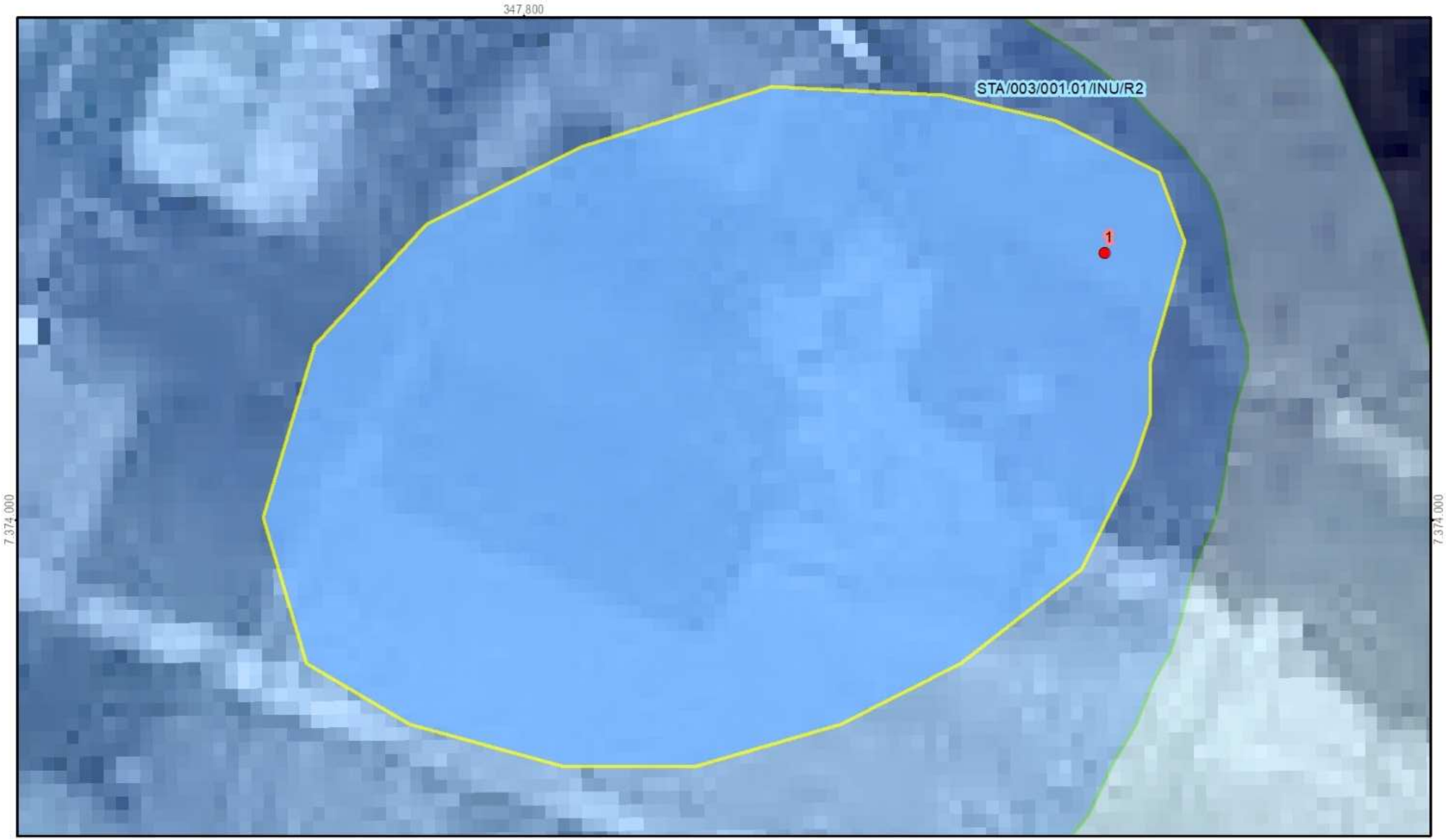
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 0
Nº de moradores: 0

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/003/001.01/INU/R2

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 2,25 4,5 m

Grau de Risco para Inundação

R2 - Risco Moderado

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/003/001.01/INU/R2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área. Detalhe da drenagem superficial



Imóveis afetados pelo processo.



Limite da área atingida pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/003/001.02/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/003 **Setor de Risco:** STA/003/001.02/INU/R1
Endereço: Rua Rio Oiapoque **Bairro:** Parque Miami
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 20/04/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7373985.73 **Longitude:** 347774.662 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: BILLINGS
Microbacia: Afluente do/da Alto Juquiá
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 4.023,7
Vazão média do rio (m/s²) 0,93
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 2.128,41
Temperat. média anual (°C 18,55
Excedente hídrico anual (mm 1.240,02
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Argila siltosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☐ Inundação
☐ Enchente
☑ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua Rio Oiapoque
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Não alteraram o processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural ☐ Retificado
☐ Canalizado aberto ☐ Canalizado fechado
☐ Margem com solo exposto ☐ Margem com vegetação
☐ Margem impermeabilizada ☑ Via Pavimentada
☐ Via não pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 0,1
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 0,6
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 8

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☑ Não informado

Morfologia do cana Não se aplica (alagamento) **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☑ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 2360,64
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

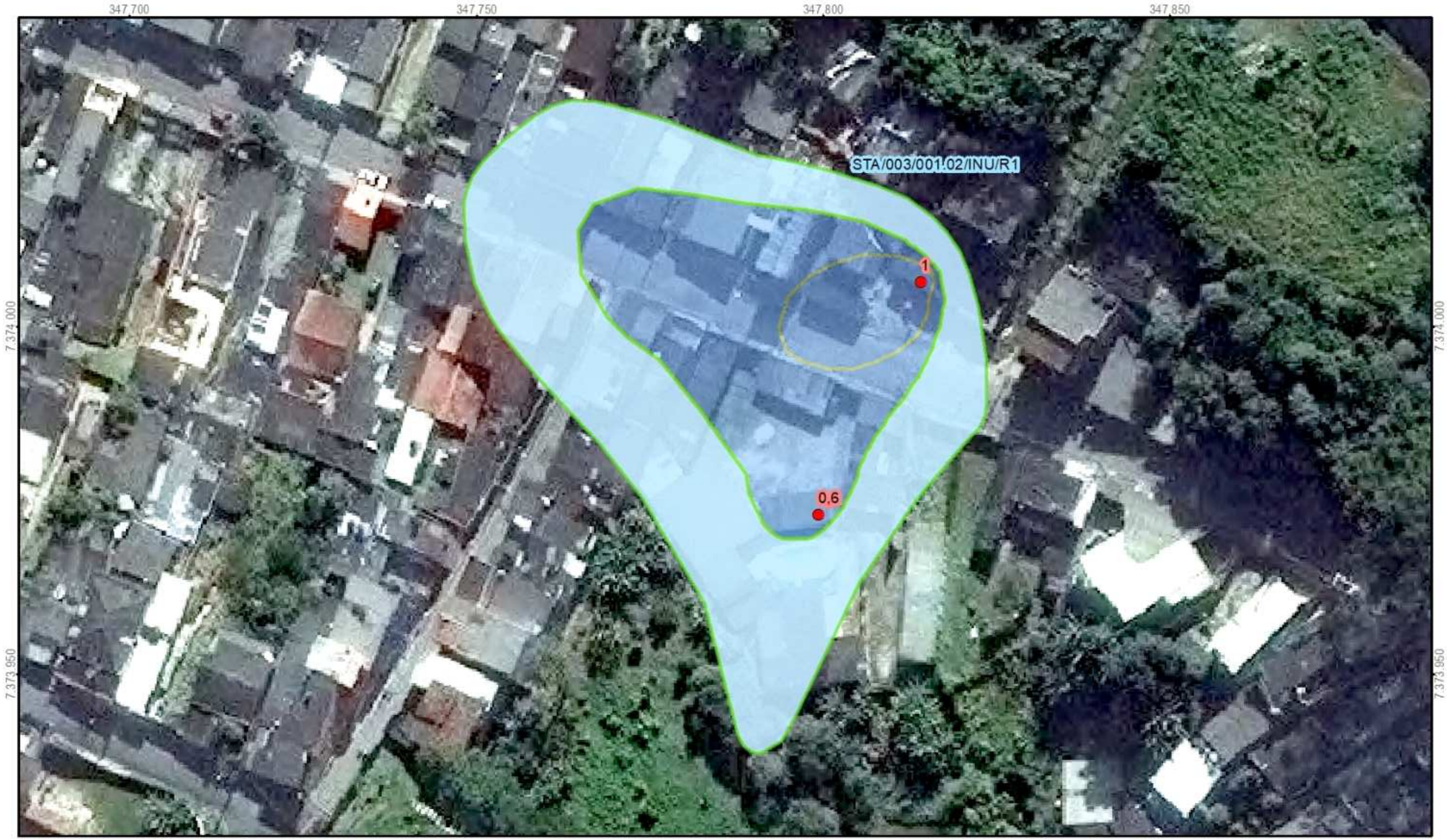
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 3
Nº de moradores: 9

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/003/001.02/INU/R1

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 12,5 25 m

Grau de Risco para Inundação

R1 - Risco Baixo

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/003/001.02/INU/R1

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área. Detalhe da drenagem superficial



Imóveis afetados pelo processo.



Limite da área atingida pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/003/001.03/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/003 **Setor de Risco:** STA/003/001.03/INU/R2
Endereço: Rua Rio Oiapoque **Bairro:** Parque Miami
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 20/04/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7373994.46 **Longitude:** 347788.161 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: BILLINGS
Microbacia: Afluente do/da Alto Juquiá
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 4.023,7
Vazão média do rio (m/s²) 0,93
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 2.128,41
Temperat. média anual (°C 18,55
Excedente hídrico anual (mm 1.240,02
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Argila siltosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☐ Inundação
☐ Enchente
☑ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,12
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua Rio Oiapoque
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Não alteraram o processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural ☐ Retificado
☐ Canalizado aberto ☐ Canalizado fechado
☐ Margem com solo exposto ☐ Margem com vegetação
☐ Margem impermeabilizada ☑ Via Pavimentada
☐ Via não pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 0,1
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 0,6
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 8

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☑ Não informado

Morfologia do cana Não se aplica (alagamento) **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☑ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 1331,41
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 2
Nº de moradores: 6

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/003/001.03/INU/R2

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 5 10 m

Grau de Risco para Inundação

- R2 - Risco Moderado
- Nível de atingimento (NAT)

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/003/001.03/INU/R2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área. Detalhe da drenagem superficial



Imóveis afetados pelo processo.



Limite da área atingida pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/004/001.01/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/004 **Setor de Risco:** STA/004/001.01/INU/R2
Endereço: Rua Boto Cachimbo **Bairro:** Recreio da Borda do Campo
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 16/04/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7374999.35 **Longitude:** 349557.195 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: BILLINGS
Microbacia: Afluente do/da Alto Juquiá
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 13.819,
Vazão média do rio (m/s²) 1,02
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 2.149,66
Temperat. média anual (°C 18,55
Excedente hídrico anual (mm 1.263,40
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☐ Área impermeabilizada ☐ Outra
☑ Arbustiva ☑ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☐ Inundação
☐ Enchente
☑ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,4
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☑ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☑ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☑ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua Boto Cachimbo
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural ☐ Retificado
☐ Canalizado aberto ☐ Canalizado fechado
☐ Margem com solo exposto ☐ Margem com vegetação
☐ Margem impermeabilizada ☐ Via Pavimentada
☑ Via não pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 0,1
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 0,8
Inclin. do talude marginal (m): 50
Larg. da lâmina d'agua (m): 8

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Não se aplica (alagamento) **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☑ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 2437,01
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☑ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☑ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☑ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 6
Nº de moradores: 17

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 0
Não pavimentadas: 100



Setor mapeado:
STA/004/001.01/INU/R2

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 12,5 25 m

Grau de Risco para Inundação

- R2 - Risco Moderado
- Nível de atingimento (NAT)

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/004/001.01/INU/R2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Limite da área atingida pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/004/001.02/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/004 **Setor de Risco:** STA/004/001.02/INU/R1
Endereço: Rua Boto Cachimbo **Bairro:** Recreio da Borda do Campo
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 16/04/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7375024.15 **Longitude:** 349571.444 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: BILLINGS
Microbacia: Afluente do/da Alto Juquiá
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 13.819,
Vazão média do rio (m/s²) 1,02
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 2.149,66
Temperat. média anual (°C 18,55
Excedente hídrico anual (mm 1.263,40
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☐ Área impermeabilizada ☐ Outra
☑ Arbustiva ☑ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☐ Inundação
☐ Enchente
☑ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☑ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☑ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☑ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua Boto Cachimbo
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural ☐ Retificado
☐ Canalizado aberto ☐ Canalizado fechado
☐ Margem com solo exposto ☐ Margem com vegetação
☐ Margem impermeabilizada ☐ Via Pavimentada
☑ Via não pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 0,1
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 0,8
Inclin. do talude marginal (m): 50
Larg. da lâmina d'agua (m): 8

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Não se aplica (alagamento) **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☑ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 11266,28
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☑ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☑ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☑ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 28
Nº de moradores: 81

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 0
Não pavimentadas: 100



Setor mapeado:
STA/004/001.02/INU/R1

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 30 60 m

Grau de Risco para Inundação

- R1 - Risco Baixo
- Nível de atingimento (NAT)

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos	Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo	P1 - Perigo Baixo < 0,4
R2 - Risco Moderado	P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
R3 - Risco Alto	P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
R4 - Risco Muito Alto	P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/004/001.02/INU/R1

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Limite da área atingida pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/005/001.01/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/005 **Setor de Risco:** STA/005/001.01/INU/R1
Endereço: Rua Bacurau **Bairro:** Recreio da Borda do Campo
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 16/04/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7375253.82 **Longitude:** 348815.757 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: BILLINGS
Microbacia: Afluente do/da Alto Juquiá
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 8.467,1
Vazão média do rio (m/s²) 2,22
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 2.119,38
Temperat. média anual (°C 18,58
Excedente hídrico anual (mm 1.202,96
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Cambissolos **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☑ Árvores ☐ Área desmatada ☐ Área impermeabilizada ☐ Outra
☑ Arbustiva ☑ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☐ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,3
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☑ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua Flamingo,Rua Jacupemba

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☑ Natural
☐ Canalizado aberto
☑ Margem com solo exposto
☐ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☐ Retificado
☐ Canalizado fechado
☑ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 1,8
Larg. do canal (m): 2,3
Alt. da lâmina d'água (m): 0,1
Inclin. do talude marginal (m): 70
Larg. da lâmina d'agua (m): 1

Presença de:
☑ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Curvilíneo **Curvatura do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)
Obs.:

Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem:
☐ Piscinão:
☐ Ponte:
☐ Travessia:
☐ Canalização aberta
☑ Canalização fechada:
☐ Captação d'água:
☐ Dique:
☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 8355,29
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 43
Nº de moradores: 124

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/005/001.01/INU/R1

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 30 60 m

Grau de Risco para Inundação

- R1 - Risco Baixo
- Nível de atingimento (NAT)
- Barreira

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/005/001.01/INU/R1

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- [x] Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- [x] Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- [ ] Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [x] Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [ ] Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- [ ] Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- [x] Serviço de limpeza e recuperação
- [x] Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- [ ] Construção de diques e polders
- [ ] Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- [ ] Outra:
- [ ] Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Detalhe do canal. Solapamento



Detalhe do canal.



Visão geral da área.



Detalhe do canal.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/006/001.01/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/006 **Setor de Risco:** STA/006/001.01/INU/R2
Endereço: Travessa Caminho dos Vianas **Bairro:** Cata Preta
Condições de acesso Com veículos de tipo 1.0 **Data:** 13/05/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7376458.66 **Longitude:** 345947.708 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 4.626,1
Vazão média do rio (m/s²) 2,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Alta

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.992,10
Temperat. média anual (°C 18,39
Excedente hídrico anual (mm 1.088,07
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Argila arenosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☐ Inundação
☑ Enchente
☑ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☑ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: 2 ocorrências

Ruas atingidas Estrada do Cata Preta,Rua dos Caminho dos Vianas
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☐ Canalizado aberto
☑ Margem com solo exposto
☐ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☑ Margem com vegetação
☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 4
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 60
Larg. da lâmina d'agua (m): 1

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☑ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Média - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Área (m²): 2227,86
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☑ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V2 - Vulnerabilidade Moderada
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 14
Nº de moradores: 40

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0

7.376.550
7.376.500
7.376.450
7.376.400
7.376.350
346.150
346.100
346.050
346.000
345.950
345.900
345.850
345.800
STA/006/001.01/INU/R2
0
25
50 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/006/001.01/INU/R2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civíl e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Detalhe para intervenções no canal. Depósito antrópico na entrada da canalização do corpo de água



Visão geral da área.



Imóveis afetados pelo processo.



Detalhe para intervenções no canal.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/006/001.02/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/006 **Setor de Risco:** STA/006/001.02/INU/R2
Endereço: Travessa Caminho dos Vianas **Bairro:** Cata Preta
Condições de acesso Com veículos de tipo 1.0 **Data:** 13/05/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7376450.61 **Longitude:** 345953.791 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 4.626,1
Vazão média do rio (m/s²) 2,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Alta

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.992,10
Temperat. média anual (°C 18,39
Excedente hídrico anual (mm 1.088,07
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Argila arenosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☐ Inundação
☑ Enchente
☑ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,7
Nível méd. (m) 0,4
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☑ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: 2 ocorrências

Ruas atingidas Estrada do Cata Preta,Rua dos Caminho dos Vianas
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☐ Canalizado aberto
☑ Margem com solo exposto
☐ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☑ Margem com vegetação
☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 4
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 60
Larg. da lâmina d'agua (m): 1

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☑ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Média - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Área (m²): 2295,79
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

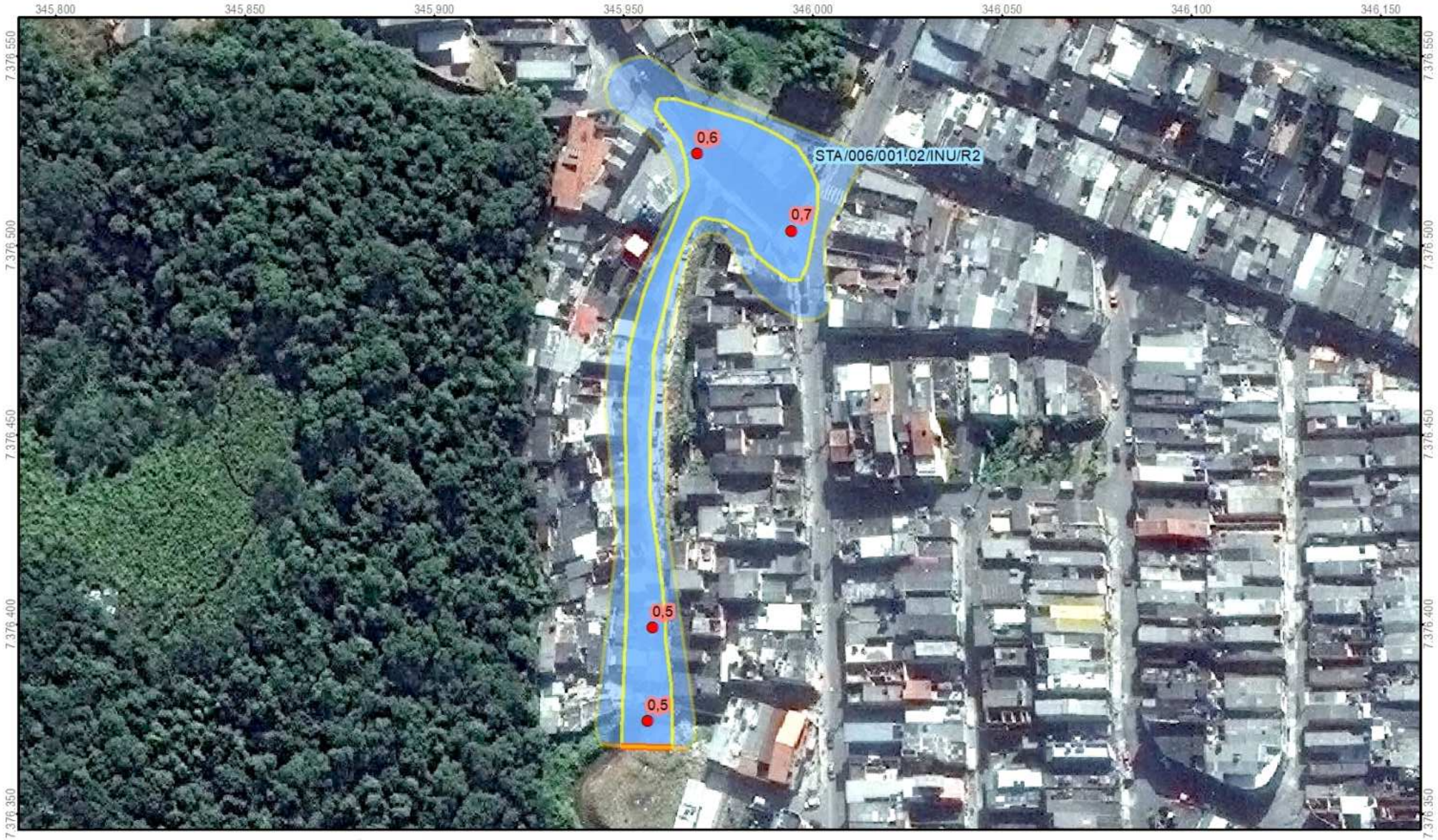
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☑ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V2 - Vulnerabilidade Moderada
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P3 - Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 14
Nº de moradores: 40

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/006/001.02/INU/R2

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 25 50 m

Grau de Risco para Inundação

- R2 - Risco Moderado
- Nível de atingimento (NAT)
- Barreira

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/006/001.02/INU/R2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civíl e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Detalhe para intervenções no canal. Depósito antrópico na entrada da canalização do corpo de água



Visão geral da área.



Imóveis afetados pelo processo.



Detalhe para intervenções no canal.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/007/001.01/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/007 **Setor de Risco:** STA/007/001.01/INU/R2
Endereço: Rua Oliveira Rolim **Bairro:** Jardim Santo André
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 24/04/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7376994.19 **Longitude:** 346884.075 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 20.771,
Vazão média do rio (m/s²) 2,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Alta

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 2.004,70
Temperat. média anual (°C 18,40
Excedente hídrico anual (mm 1.088,07
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☐ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,76
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2011, 2019, 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Capitão Mário Toledo de Camargo,Avenida Inconfidencia Mineira,Estrada do Pedroso,Rua dos Missionários,Rua Oliveira Rolim,Rua
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☑ Natural
☐ Canalizado aberto
☑ Margem com solo exposto
☐ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☑ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 1,5
Larg. do canal (m): 4,8
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 1,35

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☑ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 1254,13
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

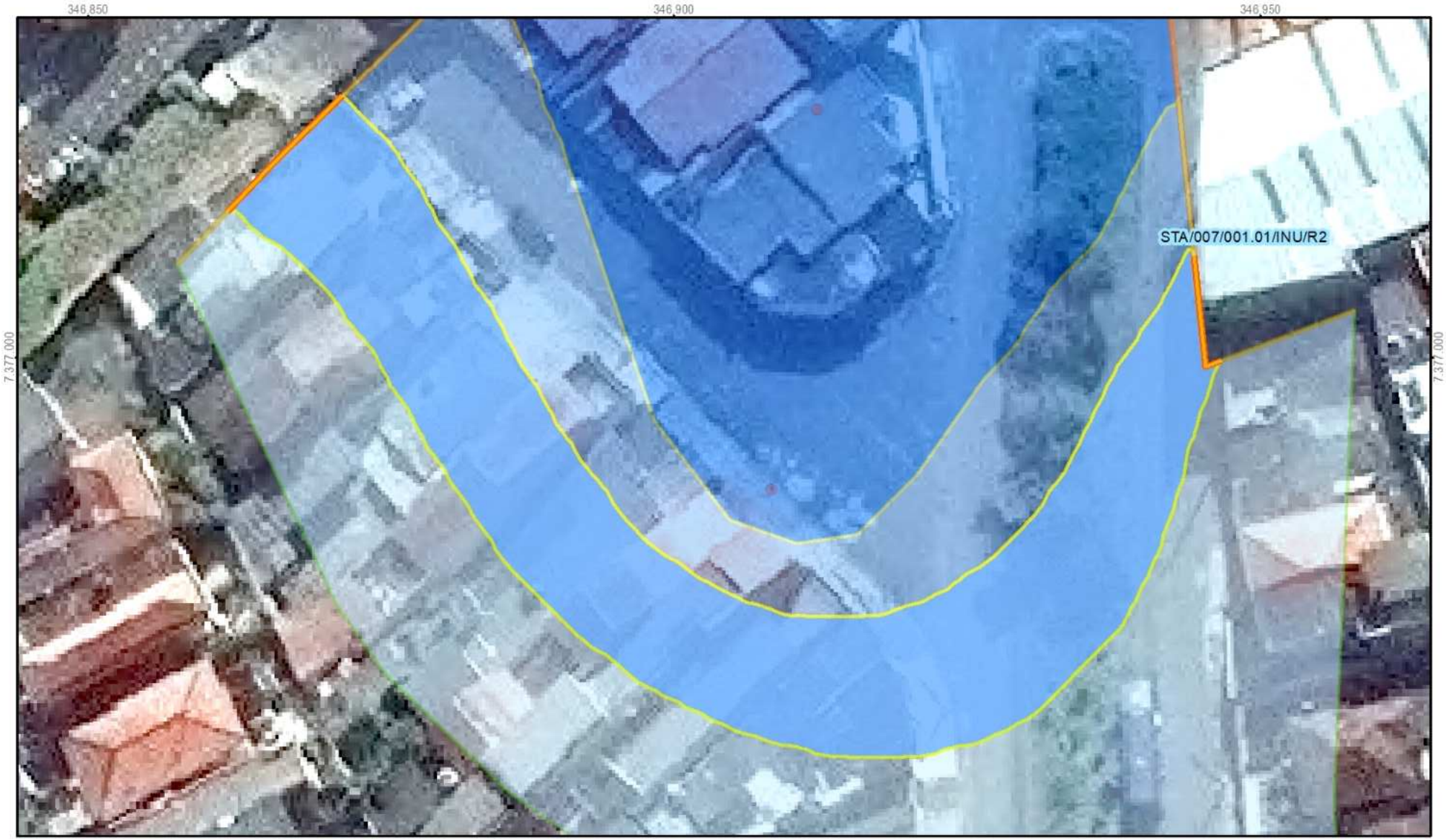
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 4
Nº de moradores: 12

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/007/001.01/INU/R2

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 5 10 m

Grau de Risco para Inundação

- R2 - Risco Moderado
- Barreira

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/007/001.01/INU/R2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civíl e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Outra: É necessário dar vazão a água que fica represada no final da Avenida Cap. Mário

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Detalhe do canal. Muitos canos saindo das casas para lançamento irregular de esgoto no rio



Detalhe do canal. Lixo jogado no tubulão de transição entre rio aberto e canalização fechada



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da drenagem.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/007/001.02/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/007 **Setor de Risco:** STA/007/001.02/INU/R2
Endereço: Rua Oliveira Rolim **Bairro:** Jardim Santo André
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 24/04/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7377005.72 **Longitude:** 346889.041 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 20.771,
Vazão média do rio (m/s²) 2,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Alta

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 2.004,70
Temperat. média anual (°C 18,40
Excedente hídrico anual (mm 1.088,07
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☐ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,2
Nível méd. (m) 0,92
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2011, 2019, 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Capitão Mário Toledo de Camargo,Avenida Inconfidencia Mineira,Estrada do Pedroso,Rua dos Missionários,Rua Oliveira Rolim,Rua
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☑ Natural
☐ Canalizado aberto
☑ Margem com solo exposto
☐ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☑ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 1,5
Larg. do canal (m): 4,8
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 1,35

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☑ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 997,88
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 3
Nº de moradores: 9

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.377.000
346.950
346.900
346.850
STA/007/001.02/INU/R2
Setor mapeado:
STA/007/001.02/INU/R2
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
5
10 m
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Barreira
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Outra: É necessário dar vazão a água que fica represada no final da Avenida Cap. Mário

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Detalhe do canal. Muitos canos saindo das casas para lançamento irregular de esgoto no rio



Detalhe do canal. Lixo jogado no tubulão de transição entre rio aberto e canalização fechada



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da drenagem.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/007/001.03/INU/R3

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/007 **Setor de Risco:** STA/007/001.03/INU/R3
Endereço: Rua Oliveira Rolim **Bairro:** Jardim Santo André
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 24/04/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7377027.99 **Longitude:** 346914.537 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 20.771,
Vazão média do rio (m/s²) 2,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Alta

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 2.004,70
Temperat. média anual (°C 18,40
Excedente hídrico anual (mm 1.088,07
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☐ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,8
Nível méd. (m) 1,12
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2011, 2019, 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Capitão Mário Toledo de Camargo,Avenida Inconfidencia Mineira,Estrada do Pedroso,Rua dos Missionários,Rua Oliveira Rolim,Rua
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☑ Natural
☐ Canalizado aberto
☑ Margem com solo exposto
☐ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☑ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 1,5
Larg. do canal (m): 4,8
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 1,35

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☑ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 3124,72
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R3 - Risco Alto
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P4 - Muito Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 10
Nº de moradores: 29

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/007/001.03/INU/R3

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 12,5 25 m

Grau de Risco para Inundação

- R3 - Risco Alto
- Nível de atingimento (NAT)
- Barreira

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/007/001.03/INU/R3

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Outra: É necessário dar vazão a água que fica represada no final da Avenida Cap. Mário

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Detalhe do canal. Muitos canos saindo das casas para lançamento irregular de esgoto no rio



Detalhe do canal. Lixo jogado no tubulão de transição entre rio aberto e canalização fechada



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da drenagem.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/007/001.04/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/007 **Setor de Risco:** STA/007/001.04/INU/R2
Endereço: Rua Oliveira Rolim **Bairro:** Jardim Santo André
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 24/04/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7376844.49 **Longitude:** 347033.364 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 20.771,
Vazão média do rio (m/s²) 2,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Alta

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 2.004,70
Temperat. média anual (°C 18,40
Excedente hídrico anual (mm 1.088,07
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☐ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,45
Nível méd. (m) 0,13
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2011, 2019, 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Capitão Mário Toledo de Camargo,Avenida Inconfidencia Mineira,Estrada do Pedroso,Rua dos Missionários,Rua Oliveira Rolim,Rua
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☑ Natural
☐ Canalizado aberto
☑ Margem com solo exposto
☐ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☑ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 1,5
Larg. do canal (m): 4,8
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 1,35

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☑ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 1319,5
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

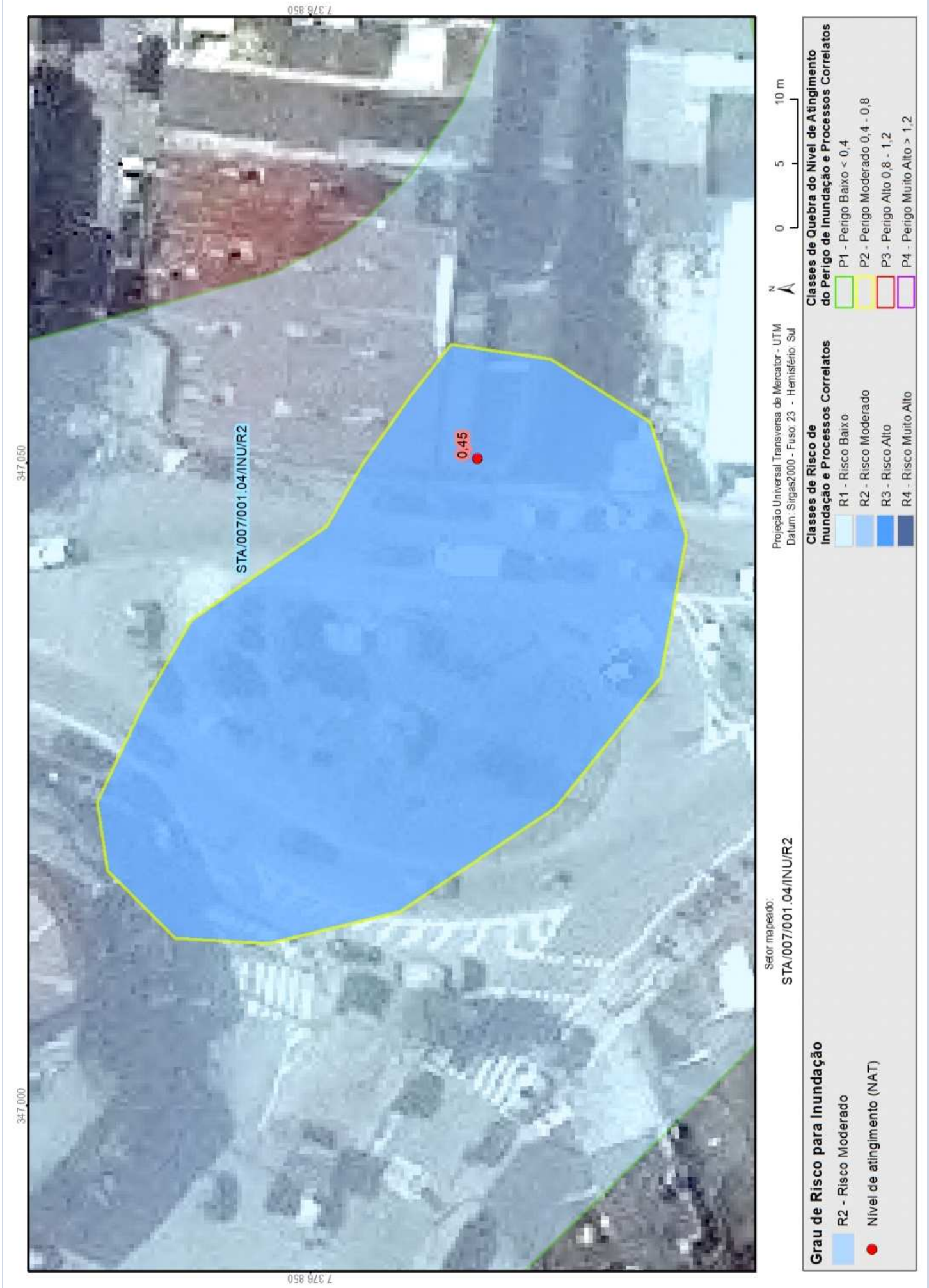
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 4
Nº de moradores: 12

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.376.850
347.050
347.000
7.376.850
STA/007/001.04/INU/R2
0,45
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
5
10 m
Setor mapeado:
STA/007/001.04/INU/R2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Outra: É necessário dar vazão a água que fica represada no final da Avenida Cap. Mário

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Detalhe do canal. Muitos canos saindo das casas para lançamento irregular de esgoto no rio



Detalhe do canal. Lixo jogado no tubulão de transição entre rio aberto e canalização fechada



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da drenagem.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/007/001.05/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/007 **Setor de Risco:** STA/007/001.05/INU/R1
Endereço: Rua Oliveira Rolim **Bairro:** Jardim Santo André
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 24/04/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7376903.24 **Longitude:** 346956.457 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 20.771,
Vazão média do rio (m/s²) 2,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Alta

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 2.004,70
Temperat. média anual (°C 18,40
Excedente hídrico anual (mm 1.088,07
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☐ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2011, 2019, 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Capitão Mário Toledo de Camargo,Avenida Inconfidencia Mineira,Estrada do Pedroso,Rua dos Missionários,Rua Oliveira Rolim,Rua
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☑ Natural
☐ Canalizado aberto
☑ Margem com solo exposto
☐ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☑ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 1,5
Larg. do canal (m): 4,8
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 1,35

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☑ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 13881,31
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 43
Nº de moradores: 124

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/007/001.05/INU/R1
0,3
7.377.000
7.376.950
7.376.900
7.376.850
7.376.800
347.200
347.150
347.100
347.050
347.000
346.950
346.900
346.850
346.800
0
30
60 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/007/001.05/INU/R1
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Outra: É necessário dar vazão a água que fica represada no final da Avenida Cap. Mário

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Detalhe do canal. Muitos canos saindo das casas para lançamento irregular de esgoto no rio



Detalhe do canal. Lixo jogado no tubulão de transição entre rio aberto e canalização fechada



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da drenagem.

regea NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/008/001.01/INU/R4

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/008 **Setor de Risco:** STA/008/001.01/INU/R4
Endereço: Avenida Maurício de Medeiros **Bairro:** Jardim Irene
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 14/05/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7376968.27 **Longitude:** 346166.378 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 9.787,3
Vazão média do rio (m/s²) 2,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Alta

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.978,20
Temperat. média anual (°C 18,42
Excedente hídrico anual (mm 1.088,07
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Em consolidação (30-80%)
Composição granulométrica do sol Argila arenosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☑ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☐ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☐ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,6
Nível méd. (m) 0,3
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☑ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Córrego Guarará
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Mitigaram pequena parte do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☑ Natural
☐ Canalizado aberto
☑ Margem com solo exposto
☐ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☐ Retificado
☐ Canalizado fechado
☑ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 2,5
Larg. do canal (m): 8,5
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 80
Larg. da lâmina d'agua (m): 4

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem:
☑ Piscinão:
☐ Ponte:
☑ Travessia:
☐ Canalização aberta
☑ Canalização fechada:
☐ Captação d'água:
☐ Dique:
☐ Não existe intervenção
Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 20
Madeira: 80
Outros: 0
Padrão Construtivo: Baixa - edificações sem alvenaria
Área (m²): 1187,81
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☑ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R4 - Risco Muito Alto
Vulnerabilidade: V4 - Vulnerabilidade Muito Alta
Perigo Preliminar de Inundação P4 - Muito Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 7
Nº de moradores: 20

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 30
Não pavimentadas: 70

7.377.000
7.376.950
346.250
346.200
346.150
346.100
STA/008/001.01/INU/R4
1.6
1.5
0
12,5
25 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/008/001.01/INU/R4
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R4 - Risco Muito Alto
Nível de atingimento (NAT)

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- [x] Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- [x] Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- [ ] Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [ ] Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [ ] Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- [ ] Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- [x] Serviço de limpeza e recuperação
- [x] Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- [x] Construção de diques e polders
- [ ] Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- [ ] Outra:
- [ ] Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem.



Detalhe para intervenções no canal.



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da área.



Detalhe do canal. Depósito antrópico no talude marginal.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/008/001.02/INU/R4

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/008 **Setor de Risco:** STA/008/001.02/INU/R4
Endereço: Avenida Maurício de Medeiros **Bairro:** Jardim Irene
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 14/05/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7376963.84 **Longitude:** 346170.282 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 9.787,3
Vazão média do rio (m/s²) 2,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Alta

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.978,20
Temperat. média anual (°C 18,42
Excedente hídrico anual (mm 1.088,07
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Em consolidação (30-80%)
Composição granulométrica do sol Argila arenosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☑ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☐ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☐ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,2
Nível méd. (m) 0,22
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☑ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Córrego Guarará
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Mitigaram pequena parte do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☑ Natural
☐ Canalizado aberto
☑ Margem com solo exposto
☐ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☐ Retificado
☐ Canalizado fechado
☑ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 2,5
Larg. do canal (m): 8,5
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 80
Larg. da lâmina d'agua (m): 4

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem:
☑ Piscinão:
☐ Ponte:
☑ Travessia:
☐ Canalização aberta
☑ Canalização fechada:
☐ Captação d'água:
☐ Dique:
☐ Não existe intervenção
Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 20
Madeira: 80
Outros: 0
Padrão Construtivo: Baixa - edificações sem alvenaria
Área (m²): 1463,94
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

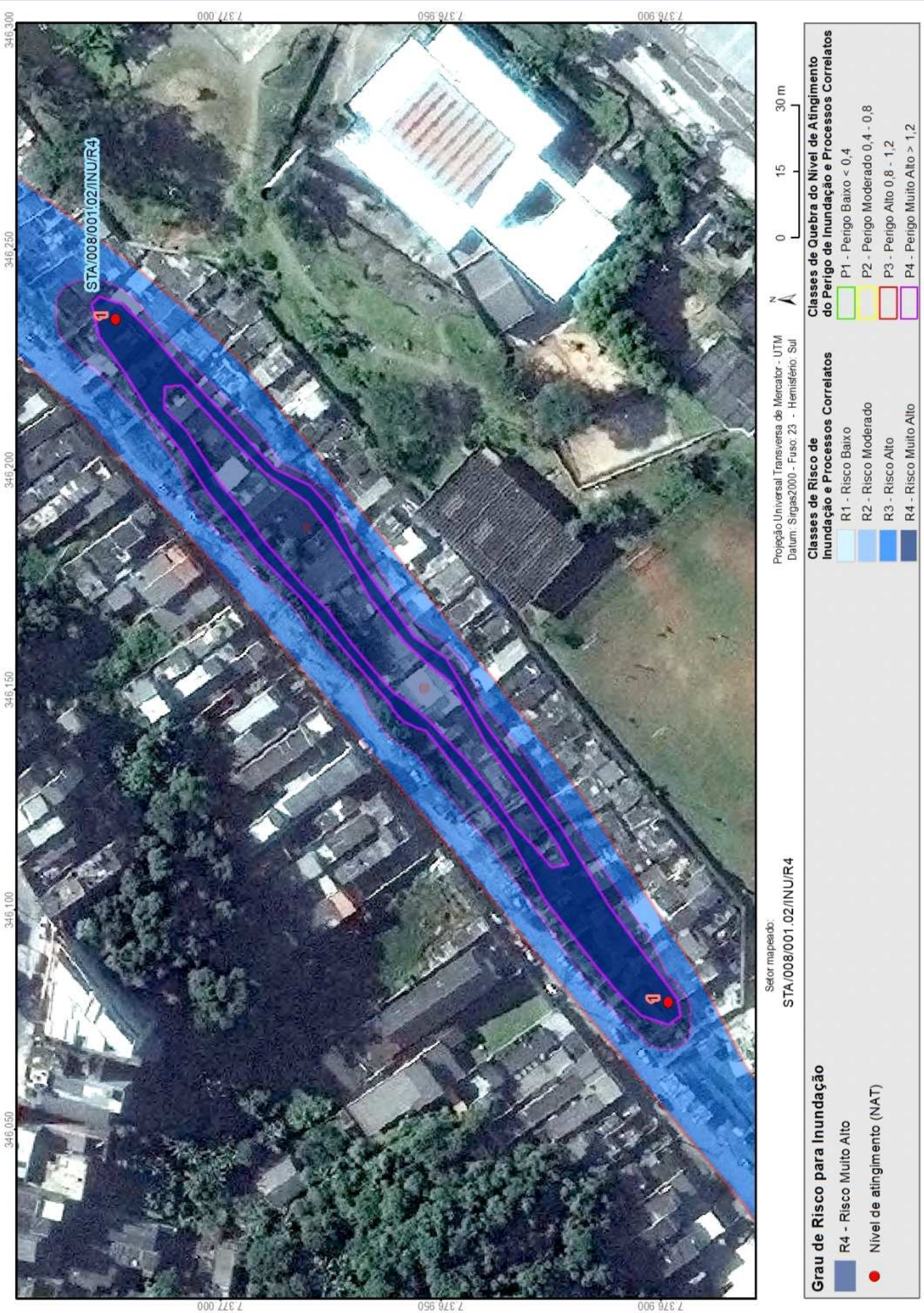
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☑ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R4 - Risco Muito Alto
Vulnerabilidade: V4 - Vulnerabilidade Muito Alta
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 8
Nº de moradores: 23

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 30
Não pavimentadas: 70


346.300
346.250
346.200
346.150
346.100
346.050
7.377.000
7.376.950
7.376.900
STA/008/001.02/INU/R4
P1
P1
0
15
30 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/008/001.02/INU/R4
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R4 - Risco Muito Alto
Nível de atingimento (NAT)

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- [x] Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- [x] Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- [ ] Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [ ] Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [ ] Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- [ ] Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- [x] Serviço de limpeza e recuperação
- [x] Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- [x] Construção de diques e polders
- [ ] Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- [ ] Outra:
- [ ] Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem.



Detalhe para intervenções no canal.



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da área.



Detalhe do canal. Depósito antrópico no talude marginal.

regea NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/008/001.03/INU/R4

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/008 **Setor de Risco:** STA/008/001.03/INU/R4
Endereço: Avenida Maurício de Medeiros **Bairro:** Jardim Irene
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 14/05/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7376965.30 **Longitude:** 346147.465 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 9.787,3
Vazão média do rio (m/s²) 2,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Alta

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.978,20
Temperat. média anual (°C 18,42
Excedente hídrico anual (mm 1.088,07
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Em consolidação (30-80%)
Composição granulométrica do sol Argila arenosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☑ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☐ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☐ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,22
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☑ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Córrego Guarará
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Mitigaram pequena parte do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☑ Natural
☐ Canalizado aberto
☑ Margem com solo exposto
☐ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☐ Retificado
☐ Canalizado fechado
☑ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 2,5
Larg. do canal (m): 8,5
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 80
Larg. da lâmina d'agua (m): 4

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem:
☑ Piscinão:
☐ Ponte:
☑ Travessia:
☐ Canalização aberta
☑ Canalização fechada:
☐ Captação d'água:
☐ Dique:
☐ Não existe intervenção
Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 20
Madeira: 80
Outros: 0
Padrão Construtivo: Baixa - edificações sem alvenaria
Área (m²): 1540,08
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

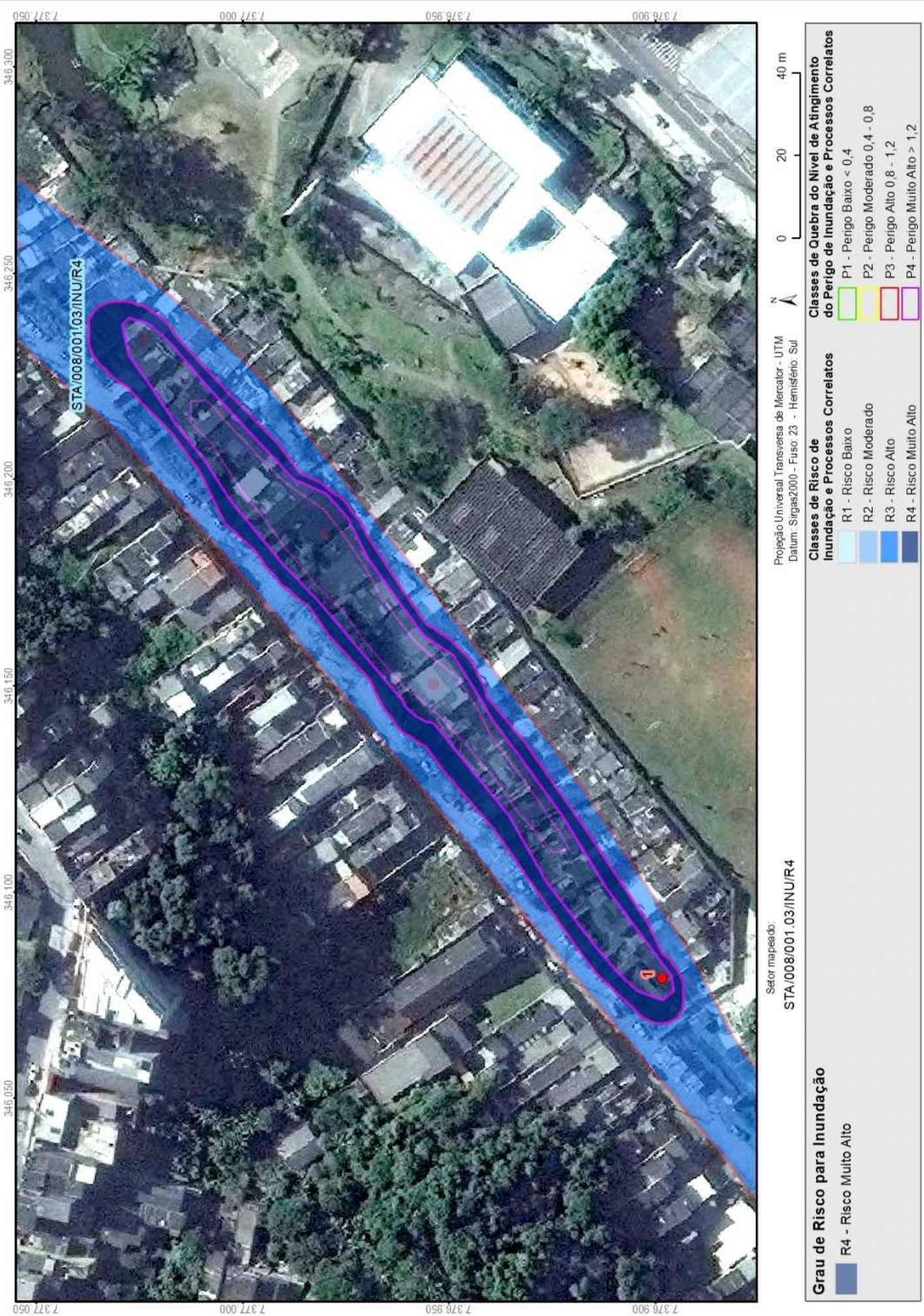
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☑ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R4 - Risco Muito Alto
Vulnerabilidade: V4 - Vulnerabilidade Muito Alta
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 9
Nº de moradores: 26

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 30
Não pavimentadas: 70


STA/008/001.03/INU/R4
7.377.050
7.377.000
7.376.950
7.376.900
346.300
346.250
346.200
346.150
346.100
346.050
0
20
40 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/008/001.03/INU/R4
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R4 - Risco Muito Alto

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- [x] Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- [x] Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- [ ] Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [ ] Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [ ] Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- [ ] Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- [x] Serviço de limpeza e recuperação
- [x] Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- [x] Construção de diques e polders
- [ ] Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- [ ] Outra:
- [ ] Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem.



Detalhe para intervenções no canal.



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da área.



Detalhe do canal. Depósito antrópico no talude marginal.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/008/001.04/INU/R3

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/008 **Setor de Risco:** STA/008/001.04/INU/R3
Endereço: Avenida Maurício de Medeiros **Bairro:** Jardim Irene
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 14/05/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7376978.44 **Longitude:** 346156.130 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 9.787,3
Vazão média do rio (m/s²) 2,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Alta

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.978,20
Temperat. média anual (°C 18,42
Excedente hídrico anual (mm 1.088,07
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Em consolidação (30-80%)
Composição granulométrica do sol Argila arenosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☑ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☐ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☐ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,18
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☑ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Córrego Guarará
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Mitigaram pequena parte do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☑ Natural
☐ Canalizado aberto
☑ Margem com solo exposto
☐ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☐ Retificado
☐ Canalizado fechado
☑ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 2,5
Larg. do canal (m): 8,5
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 80
Larg. da lâmina d'agua (m): 4

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem:
☑ Piscinão:
☐ Ponte:
☑ Travessia:
☐ Canalização aberta
☑ Canalização fechada:
☐ Captação d'água:
☐ Dique:
☐ Não existe intervenção
Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 20
Madeira: 80
Outros: 0
Padrão Construtivo: Baixa - edificações sem alvenaria
Área (m²): 5456,28
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

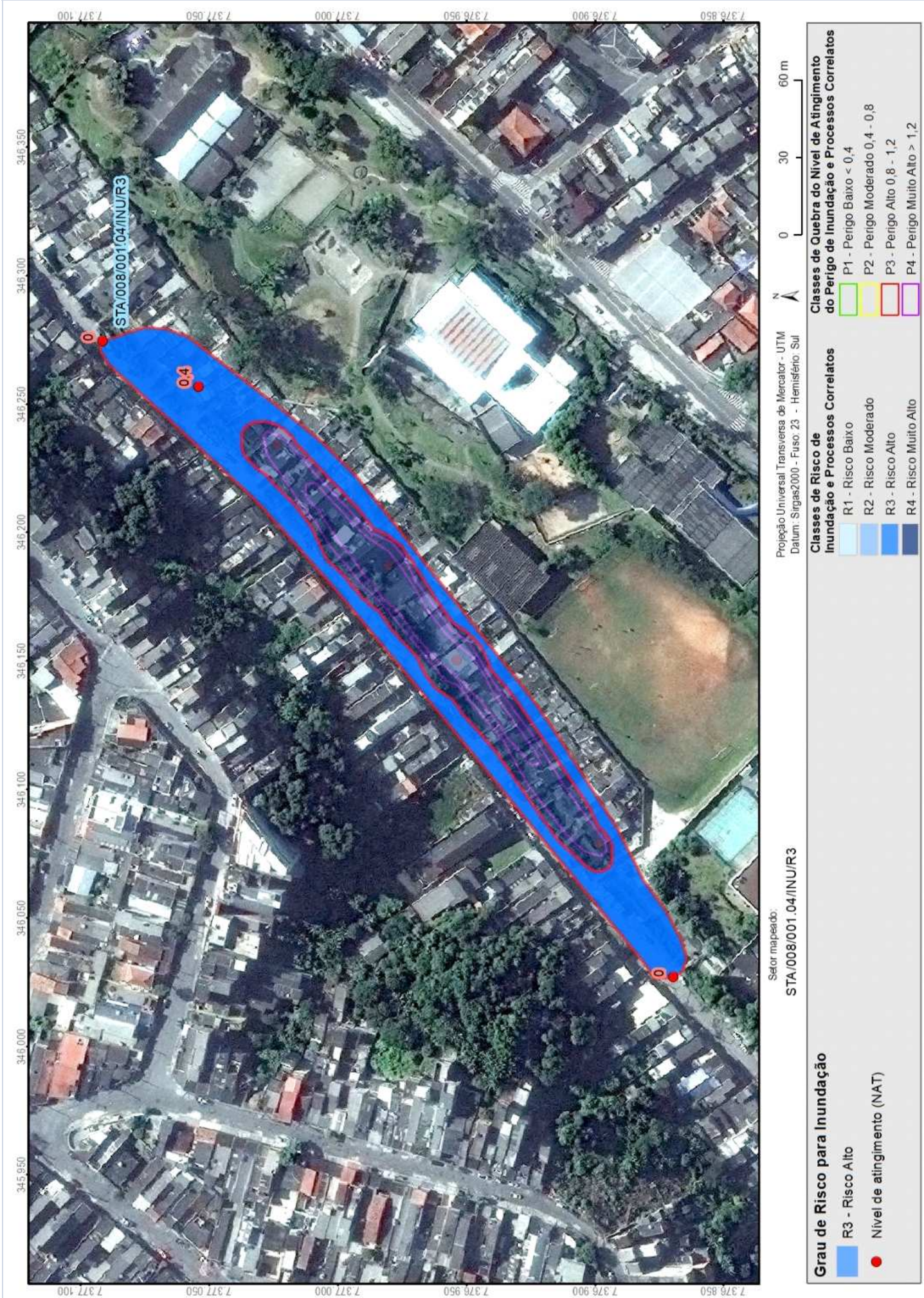
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☑ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R3 - Risco Alto
Vulnerabilidade: V4 - Vulnerabilidade Muito Alta
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 30
Nº de moradores: 86

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 30
Não pavimentadas: 70


STA/008/001.04/INU/R3
0
0,4
0
7.377.100
7.377.050
7.377.000
7.376.950
7.376.900
7.376.850
346.350
346.300
346.250
346.200
346.150
346.100
346.050
346.000
345.950
N
0
30
60 m
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/008/001.04/INU/R3
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R3 - Risco Alto
Nível de atingimento (NAT)

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- [x] Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- [x] Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- [ ] Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [ ] Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [ ] Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- [ ] Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- [x] Serviço de limpeza e recuperação
- [x] Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- [x] Construção de diques e polders
- [ ] Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- [ ] Outra:
- [ ] Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem.



Detalhe para intervenções no canal.



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da área.



Detalhe do canal. Depósito antrópico no talude marginal.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/009/001.01/INU/R3

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/009 **Setor de Risco:** STA/009/001.01/INU/R3
Endereço: Rua dos Dominicanos **Bairro:** Jardim Santo André
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 07/05/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7377679.77 **Longitude:** 346825.713 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 5.912,0
Vazão média do rio (m/s²) 1,11
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Alta

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.976,89
Temperat. média anual (°C 18,45
Excedente hídrico anual (mm 1.100,62
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☑ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☐ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,5
Nível méd. (m) 0,6
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☑ Solapamento
☐ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua dos Dominicanos
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☑ Natural
☐ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☐ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☐ Retificado
☐ Canalizado fechado
☑ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 3
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 70
Larg. da lâmina d'agua (m): 2

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☑ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☑ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 534,49
Obs: Os NATs obtidos nesse setor tem como nível de base o pavimento das ca

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

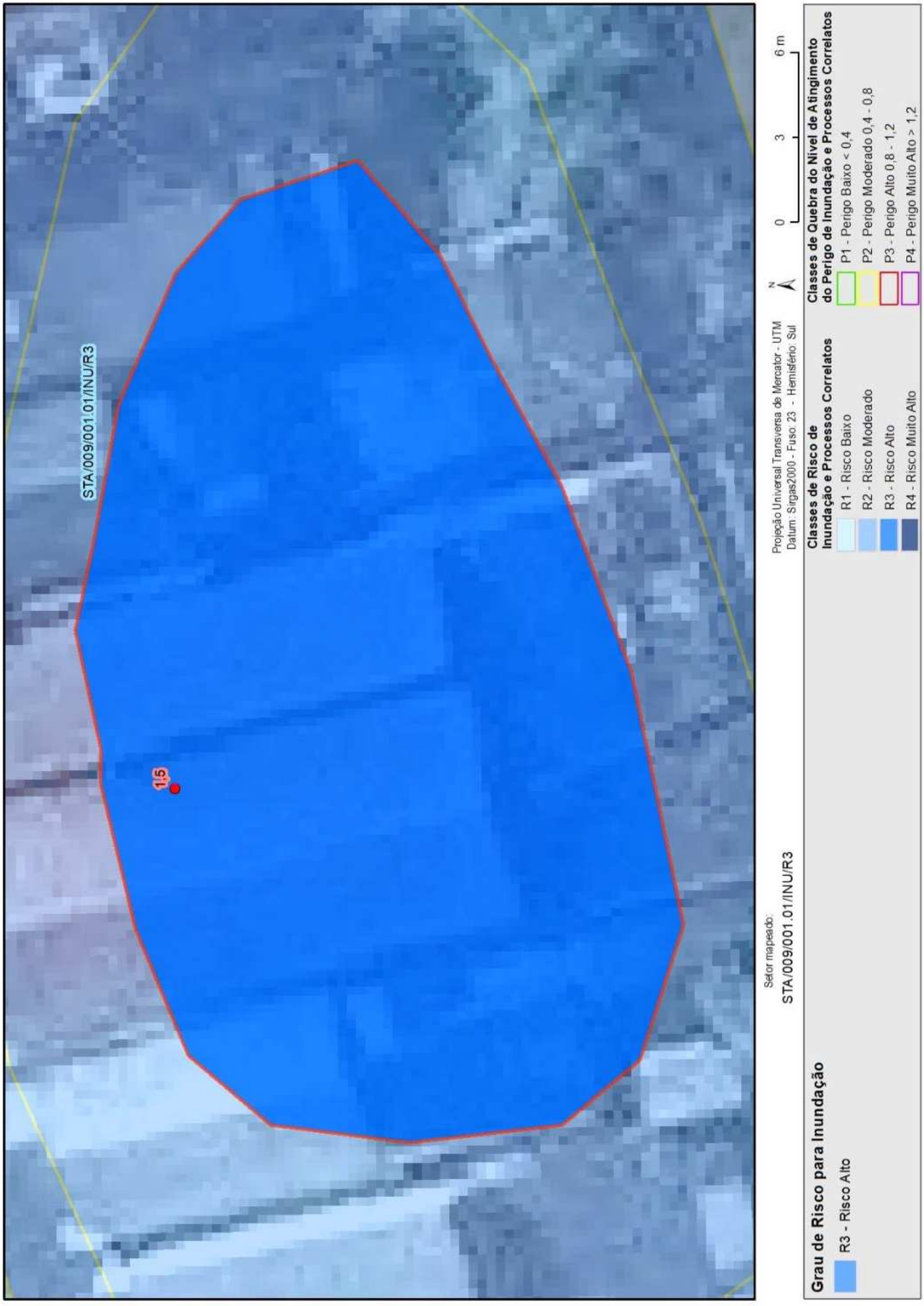
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R3 - Risco Alto
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P4 - Muito Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 0
Nº de moradores: 0

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/009/001.01/INU/R3
1,5
Setor mapeado:
STA/009/001.01/INU/R3
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
3
6 m
Grau de Risco para Inundação
R3 - Risco Alto
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civíl e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Detalhe do canal.



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da área. Solapamento associado



Detalhe do canal.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/009/001.02/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/009 **Setor de Risco:** STA/009/001.02/INU/R2
Endereço: Rua dos Dominicanos **Bairro:** Jardim Santo André
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 07/05/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7377676.30 **Longitude:** 346853.569 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 5.912,0
Vazão média do rio (m/s²) 1,11
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Alta

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.976,89
Temperat. média anual (°C 18,45
Excedente hídrico anual (mm 1.100,62
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☑ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☐ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,23
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☑ Solapamento
☐ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua dos Dominicanos
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☑ Natural
☐ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☐ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☐ Retificado
☐ Canalizado fechado
☑ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 3
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 70
Larg. da lâmina d'agua (m): 2

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☑ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☑ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 1025,35
Obs: Os NATs obtidos nesse setor tem como nível de base o pavimento das ca

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 1
Nº de moradores: 3

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.377.700
7.377.650
346.850
346.800
STA/009/001.02/INU/R2
0
5
10 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/009/001.02/INU/R2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Detalhe do canal.



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da área. Solapamento associado



Detalhe do canal.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/009/001.03/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/009 **Setor de Risco:** STA/009/001.03/INU/R2
Endereço: Rua dos Dominicanos **Bairro:** Jardim Santo André
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 07/05/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7377679.30 **Longitude:** 346803.041 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 5.912,0
Vazão média do rio (m/s²) 1,11
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Alta

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.976,89
Temperat. média anual (°C 18,45
Excedente hídrico anual (mm 1.100,62
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☑ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☐ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,2
Nível méd. (m) 0,38
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☑ Solapamento
☐ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua dos Dominicanos
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☑ Natural
☐ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☐ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☐ Retificado
☐ Canalizado fechado
☑ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 3
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 70
Larg. da lâmina d'agua (m): 2

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☑ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☑ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 691,26
Obs: Os NATs obtidos nesse setor tem como nível de base o pavimento das ca

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 1
Nº de moradores: 3

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/009/001.03/INU/R2

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 4,5 9 m

Grau de Risco para Inundação

- R2 - Risco Moderado
- Nível de atingimento (NAT)

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/009/001.03/INU/R2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Detalhe do canal.



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da área. Solapamento associado



Detalhe do canal.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/009/001.04/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/009 **Setor de Risco:** STA/009/001.04/INU/R1
Endereço: Rua dos Dominicanos **Bairro:** Jardim Santo André
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 07/05/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7377673.81 **Longitude:** 346910.170 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 5.912,0
Vazão média do rio (m/s²) 1,11
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Alta

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.976,89
Temperat. média anual (°C 18,45
Excedente hídrico anual (mm 1.100,62
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☑ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☐ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☑ Solapamento
☐ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua dos Dominicanos
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☑ Natural
☐ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☐ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☐ Retificado
☐ Canalizado fechado
☑ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 3
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 70
Larg. da lâmina d'agua (m): 2

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☑ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☑ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 3564,72
Obs: Os NATs obtidos nesse setor tem como nível de base o pavimento das ca

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 3
Nº de moradores: 9

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0

347.000
346.950
346.900
346.850
346.800
7.377.700
7.377.650
7.377.600
0,1
STA/009/001.04/INU/R1
0
15
30 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/009/001.04/INU/R1
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Nível de atingimento (NAT)
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Detalhe do canal.



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da área. Solapamento associado



Detalhe do canal.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/010/001.01/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/010 **Setor de Risco:** STA/010/001.01/INU/R1
Endereço: Rua dos Dominicanos **Bairro:** Vila Guarara
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 28/04/2020
Equipe: Diego Hiroshi, Mario **Latitude:** 7378089.02 **Longitude:** 347351.542 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: CABECEIRAS TAMANDUATEÍ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 54.325,
Vazão média do rio (m/s²) 1,53
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Alta

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 1.050,85
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Em consolidação (30-80%)
Composição granulométrica do sol Silte argiloso
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☑ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☑ Erosão
☐ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☑ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020, 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida A,Avenida Valentim Magalhães,Rua Clementino Fraga,Rua dos Dominicanos,Rua Galileia,Rua Hamurabi,Rua Jorge Amado,Rua Luís Artur

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☐ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☑ Canalizado fechado
☑ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 2,5
Larg. do canal (m): 4
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 70
Larg. da lâmina d'agua (m): 1

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☑ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 9641,52
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☑ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☑ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 80
Nº de moradores: 230

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.378.150
7.378.100
7.378.050
7.378.000
347.500
347.450
347.400
347.350
347.300
347.250
347.200
STA/010/001.01/INU/R1
0,4
0
20
40 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/010/001.01/INU/R1
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Nível de atingimento (NAT)
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da área.



Visão geral da área. Visão à montante.



Visão geral da drenagem. Visão à jusante da drenagem canalizada.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/010/002.01/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/010 **Setor de Risco:** STA/010/002.01/INU/R1
Endereço: Rua Galileia **Bairro:** Vila Guarara
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 28/04/2020
Equipe: Diego Hiroshi, Mario **Latitude:** 7378118.98 **Longitude:** 346855.186 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: CABECEIRAS TAMANDUATEÍ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 54.325,
Vazão média do rio (m/s²) 1,53
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Alta

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 1.050,85
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida A,Avenida Valentim Magalhães,Rua Clementino Fraga,Rua dos Dominicanos,Rua Galileia,Rua Hamurabi,Rua Jorge Amado,Rua Luís Artur

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☐ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☐ Retificado
☑ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 1
Larg. do canal (m): 3
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 3

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☑ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 2116,84
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 0
Nº de moradores: 0

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/010/002.01/INU/R1

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 5 10 m

Grau de Risco para Inundação

- R1 - Risco Baixo
- Nível de atingimento (NAT)

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/010/002.01/INU/R1

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da área.



Visão geral da área. Visão à jusante da drenagem canalizada.



Visão geral da área. Visão à montante da drenagem canalizada.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/010/003.01/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/010 **Setor de Risco:** STA/010/003.01/INU/R1
Endereço: Avenida Maurício Zírlis **Bairro:** Vila Lutécia
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 27/04/2020
Equipe: Diego Hernane, Mario **Latitude:** 7378818.84 **Longitude:** 346924.101 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: CABECEIRAS TAMANDUATEÍ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 54.325,
Vazão média do rio (m/s²) 1,53
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Alta

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 1.050,85
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte argiloso
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☑ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☐ Inundação
- ☐ Enchente
- ☑ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,3
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida A,Avenida Valentim Magalhães,Rua Clementino Fraga,Rua dos Dominicanos,Rua Galileia,Rua Hamurabi,Rua Jorge Amado,Rua Luís Artur
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☐ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☐ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 0,3
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 7

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☐ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☑ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 3317,61
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

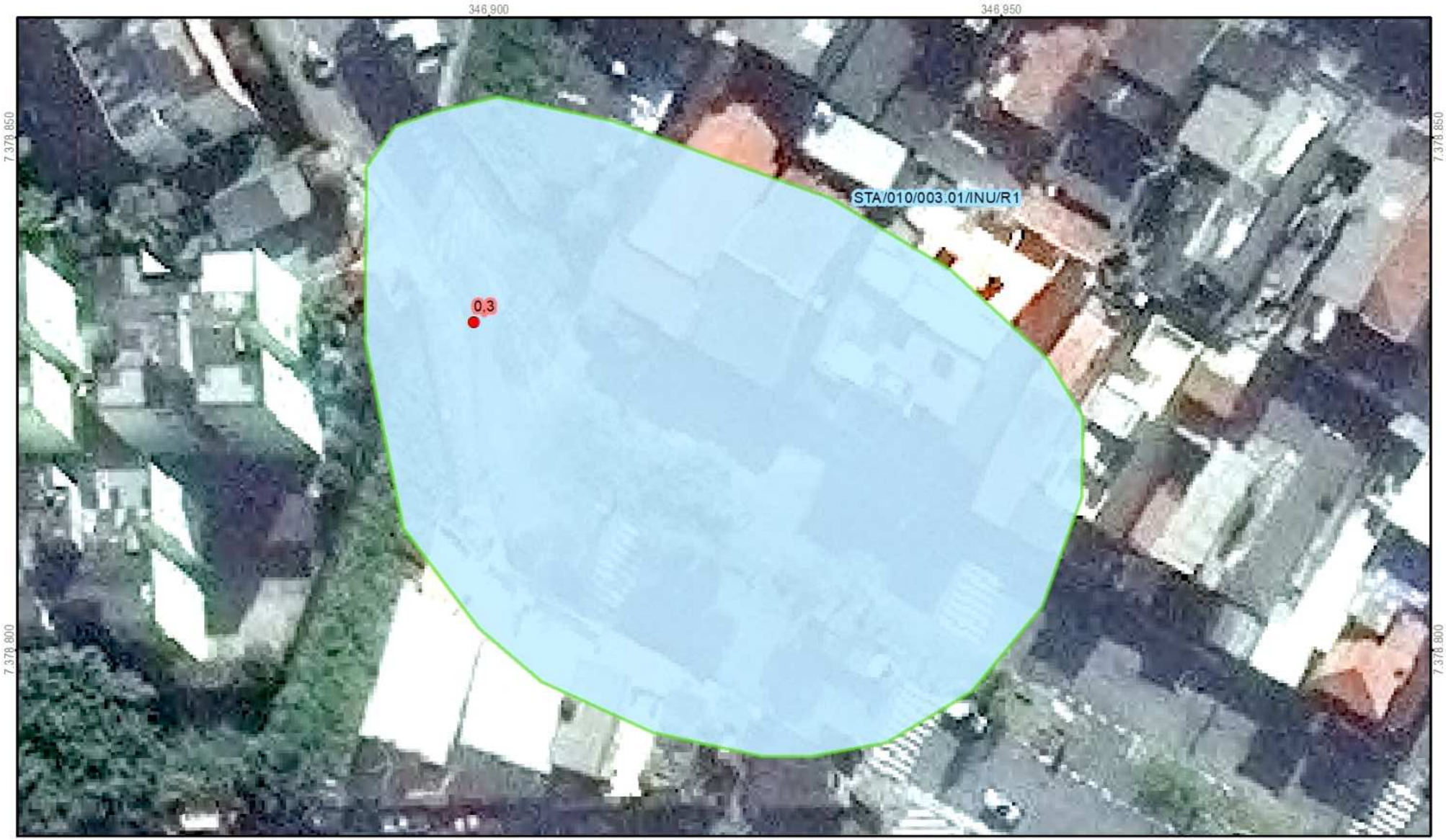
- ☐ Lixo Coletado
- ☑ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 28
Nº de moradores: 81

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/010/003.01/INU/R1

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 5 10 m

Grau de Risco para Inundação

- R1 - Risco Baixo
- Nível de atingimento (NAT)

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos	Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo	P1 - Perigo Baixo < 0,4
R2 - Risco Moderado	P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
R3 - Risco Alto	P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
R4 - Risco Muito Alto	P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/010/003.01/INU/R1

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civíl e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da área.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/010/004.01/INU/R3

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/010 **Setor de Risco:** STA/010/004.01/INU/R3
Endereço: Avenida Valentim Magalhães **Bairro:** Vila Guaraciba
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 28/04/2020
Equipe: Diego Hiroshi, Mario **Latitude:** 7379259.10 **Longitude:** 347674.849 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: CABECEIRAS TAMANDUATEÍ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 54.325,
Vazão média do rio (m/s²) 1,53
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Alta

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 1.050,85
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Em consolidação (30-80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,3
Nível méd. (m) 0,73
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020, 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida A,Avenida Valentim Magalhães,Rua Clementino Fraga,Rua dos Dominicanos,Rua Galileia,Rua Hamurabi,Rua Jorge Amado,Rua Luís Artur

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☐ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☐ Retificado
☑ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 2
Larg. do canal (m): 3
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 3

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☑ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 90
Madeira: 10
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 1080,48
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

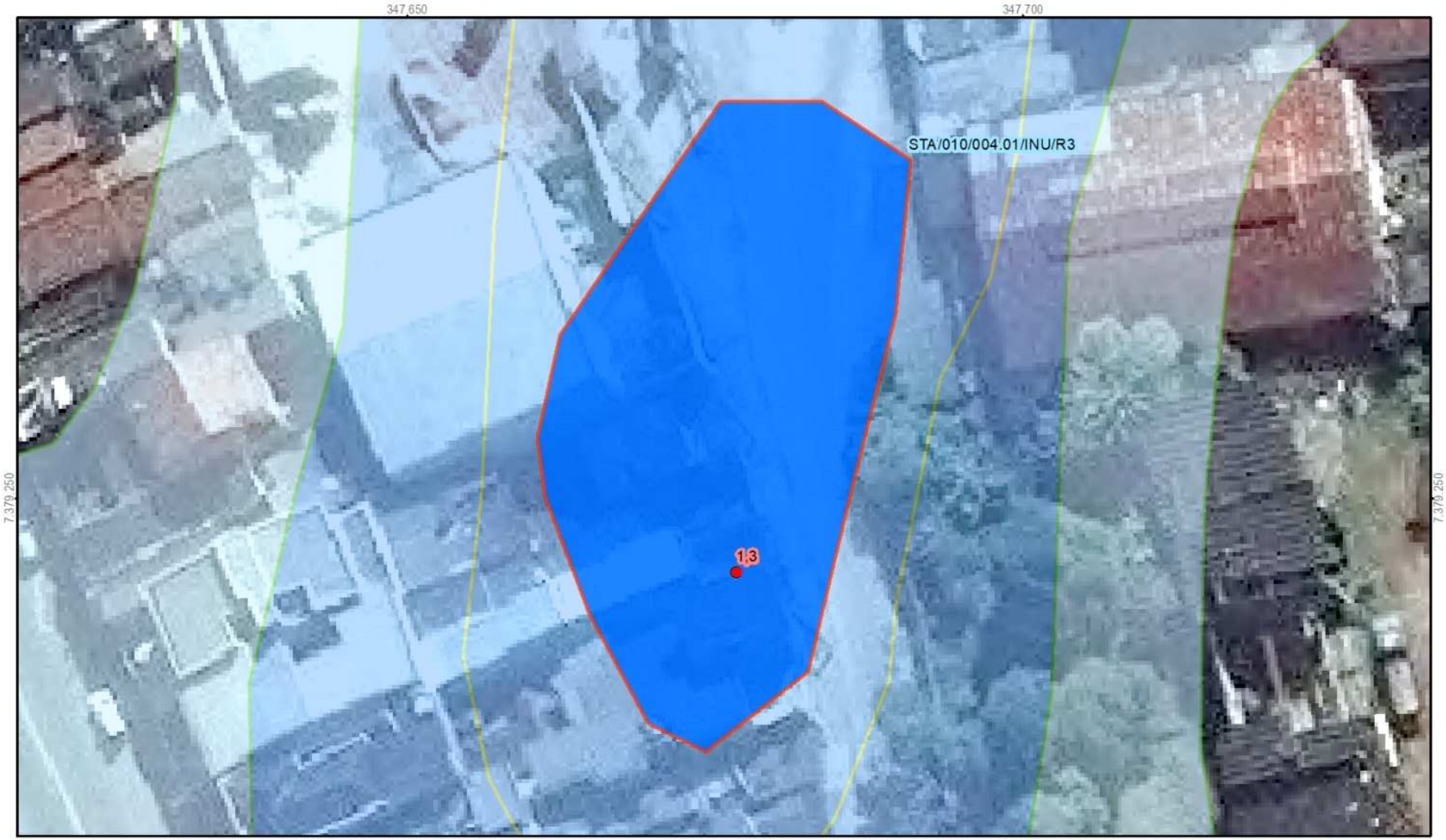
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☑ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R3 - Risco Alto
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P4 - Muito Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 9
Nº de moradores: 26

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/010/004.01/INU/R3

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 5 10 m

Grau de Risco para Inundação

- R3 - Risco Alto
- Nível de atingimento (NAT)

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/010/004.01/INU/R3

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área. Visão a montante da drenagem canalizada.



Visão geral da área.



Visão geral da área. Visão à montante da drenagem canalizada.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/010/004.02/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/010 **Setor de Risco:** STA/010/004.02/INU/R1
Endereço: Avenida Valentim Magalhães **Bairro:** Vila Guaraciba
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 28/04/2020
Equipe: Diego Hiroshi, Mario **Latitude:** 7379283.55 **Longitude:** 347638.530 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: CABECEIRAS TAMANDUATEÍ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 54.325,
Vazão média do rio (m/s²) 1,53
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Alta

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 1.050,85
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Em consolidação (30-80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020, 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida A,Avenida Valentim Magalhães,Rua Clementino Fraga,Rua dos Dominicanos,Rua Galileia,Rua Hamurabi,Rua Jorge Amado,Rua Luís Artur

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☐ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☐ Retificado
☑ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 2
Larg. do canal (m): 3
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 3

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☑ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 90
Madeira: 10
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 22601,07
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☑ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 188
Nº de moradores: 541

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/010/004.02/INU/R1
Setor mapeado:
STA/010/004.02/INU/R1
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
60
120 m
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área. Visão a montante da drenagem canalizada.



Visão geral da área.



Visão geral da área. Visão à montante da drenagem canalizada.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/010/004.03/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/010 **Setor de Risco:** STA/010/004.03/INU/R2
Endereço: Avenida Valentim Magalhães **Bairro:** Vila Guaraciba
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 28/04/2020
Equipe: Diego Hiroshi, Mario **Latitude:** 7379284.92 **Longitude:** 347652.110 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: CABECEIRAS TAMANDUATEÍ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 54.325,
Vazão média do rio (m/s²) 1,53
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Alta

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 1.050,85
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Em consolidação (30-80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,16
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020, 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida A,Avenida Valentim Magalhães,Rua Clementino Fraga,Rua dos Dominicanos,Rua Galileia,Rua Hamurabi,Rua Jorge Amado,Rua Luís Artur
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☐ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☐ Retificado
☑ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 2
Larg. do canal (m): 3
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 3

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☑ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 90
Madeira: 10
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 10653,38
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☑ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 89
Nº de moradores: 256

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0

STA/010/004.03/INU/R2
0.7
7.379.100
7.379.150
7.379.200
7.379.250
7.379.300
7.379.350
7.379.400
7.379.450
347.350
347.400
347.450
347.500
347.550
347.600
347.650
347.700
347.750
347.800
347.850
347.900
347.950
348.000
0
45
90 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/010/004.03/INU/R2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área. Visão a montante da drenagem canalizada.



Visão geral da área.



Visão geral da área. Visão à montante da drenagem canalizada.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/010/004.04/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/010 **Setor de Risco:** STA/010/004.04/INU/R2
Endereço: Avenida Valentim Magalhães **Bairro:** Vila Guaraciba
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 28/04/2020
Equipe: Diego Hiroshi, Mario **Latitude:** 7379301.84 **Longitude:** 347680.637 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: CABECEIRAS TAMANDUATEÍ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 54.325,
Vazão média do rio (m/s²) 1,53
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Alta

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 1.050,85
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Em consolidação (30-80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,2
Nível méd. (m) 0,34
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020, 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida A,Avenida Valentim Magalhães,Rua Clementino Fraga,Rua dos Dominicanos,Rua Galileia,Rua Hamurabi,Rua Jorge Amado,Rua Luís Artur

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☐ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☐ Retificado
☑ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 2
Larg. do canal (m): 3
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 3

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☑ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 90
Madeira: 10
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 4535,37
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☑ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 38
Nº de moradores: 109

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0

7.379.400
7.379.350
7.379.300
7.379.250
7.379.200
347.850
347.800
347.750
347.700
347.650
347.600
347.550
347.500
STA/010/004.04/INU/R2
1
N
0
20
40 m
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/010/004.04/INU/R2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área. Visão a montante da drenagem canalizada.



Visão geral da área.



Visão geral da área. Visão à montante da drenagem canalizada.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/011/001.01/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/011 **Setor de Risco:** STA/011/001.01/INU/R1
Endereço: Estrada João Ducin **Bairro:** Jardim Cambui
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 13/05/2020
Equipe: Caio, Felipe **Latitude:** 7379424.07 **Longitude:** 343208.116 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 98.83%, São Bernardo do Campo 1.17%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 7.858,1
Vazão média do rio (m/s²) 2,20
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Alta

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.813,90
Temperat. média anual (°C 18,55
Excedente hídrico anual (mm 926,43
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☐ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☐ Inundação
- ☐ Enchente
- ☑ Alagamento
- ☑ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,11
Nível da enxurrada (m) 0,3

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2015, 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Estrada João Ducin,Rua Babel
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☐ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☐ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 0,1
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 10

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☐ Lixo e entulho
- ☑ Não informado

Morfologia do cana Não se aplica (alagamento) **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☐ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☑ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 4384,9
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 8
Nº de moradores: 23

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/011/001.01/INU/R1

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 15 30 m

Grau de Risco para Inundação

- R1 - Risco Baixo
- Nível de atingimento (NAT)
- Barreira

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/011/001.01/INU/R1

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☐ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Limite da área atingida pelo processo.



Visão geral da área.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/011/001.02/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/011 **Setor de Risco:** STA/011/001.02/INU/R2
Endereço: Estrada João Ducin **Bairro:** Jardim Cambui
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 13/05/2020
Equipe: Caio, Felipe **Latitude:** 7379418.82 **Longitude:** 343145.015 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 98.83%, São Bernardo do Campo 1.17%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 7.858,1
Vazão média do rio (m/s²) 2,20
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Alta

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.813,90
Temperat. média anual (°C 18,55
Excedente hídrico anual (mm 926,43
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☐ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☐ Inundação
- ☐ Enchente
- ☑ Alagamento
- ☑ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,7
Nível méd. (m) 0,23
Nível da enxurrada (m) 0,3

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2015, 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Estrada João Ducin,Rua Babel
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☐ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☐ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 0,1
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 10

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☐ Lixo e entulho
- ☑ Não informado

Morfologia do cana Não se aplica (alagamento) **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☐ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☑ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 3388,9
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 6
Nº de moradores: 17

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/011/001.02/INU/R2

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 5 10 m

Grau de Risco para Inundação

- R2 - Risco Moderado
- Nível de atingimento (NAT)
- Barreira

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/011/001.02/INU/R2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☐ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Limite da área atingida pelo processo.



Visão geral da área.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/012/001.01/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/012 **Setor de Risco:** STA/012/001.01/INU/R2
Endereço: Rua Curuzu **Bairro:** Jardim Cambui
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 13/05/2020
Equipe: Caio, Felipe **Latitude:** 7379659.76 **Longitude:** 342943.453 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 85.53%, São Bernardo do Campo 14.47%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 3.943,9
Vazão média do rio (m/s²) 2,20
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.800,73
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 926,43
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☐ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☐ Inundação
- ☐ Enchente
- ☑ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,6
Nível méd. (m) 0,14
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua Curuzu,Rua Marginal dos Meninos
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☐ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☐ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 0,1
Larg. do canal (m): 8
Alt. da lâmina d'água (m): 0,6
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 8

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☐ Lixo e entulho
- ☑ Não informado

Morfologia do cana Não se aplica (alagamento) **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☐ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☑ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 1115,89
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 6
Nº de moradores: 17

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/012/001.01/INU/R2

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 5 10 m

Grau de Risco para Inundação

- R2 - Risco Moderado
- Nível de atingimento (NAT)

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/012/001.01/INU/R2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☐ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem. Drenagem mais alta que a rua

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/012/001.02/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/012 **Setor de Risco:** STA/012/001.02/INU/R1
Endereço: Rua Curuzu **Bairro:** Jardim Cambui
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 13/05/2020
Equipe: Caio, Felipe **Latitude:** 7379659.95 **Longitude:** 342914.156 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 85.53%, São Bernardo do Campo 14.47%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 3.943,9
Vazão média do rio (m/s²) 2,20
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.800,73
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 926,43
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☐ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☐ Inundação
- ☐ Enchente
- ☑ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua Curuzu,Rua Marginal dos Meninos
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☐ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☐ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 0,1
Larg. do canal (m): 8
Alt. da lâmina d'água (m): 0,6
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 8

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☐ Lixo e entulho
- ☑ Não informado

Morfologia do cana Não se aplica (alagamento) **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☐ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☑ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 2773,21
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

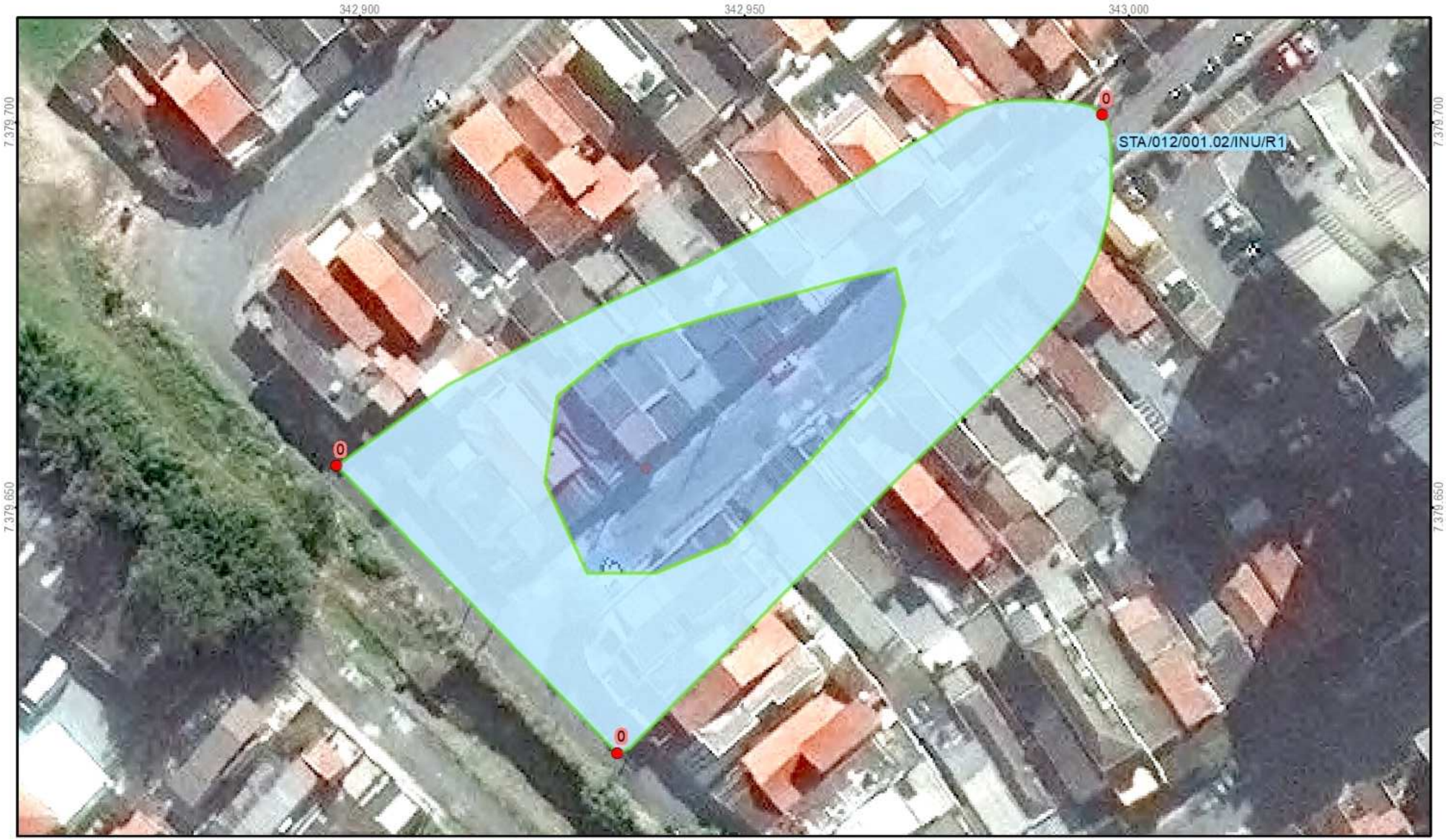
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 14
Nº de moradores: 40

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/012/001.02/INU/R1

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 12,5 25 m

Grau de Risco para Inundação

- R1 - Risco Baixo
- Nível de atingimento (NAT)

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/012/001.02/INU/R1

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☐ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem. Drenagem mais alta que a rua

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/013/001.01/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/013 **Setor de Risco:** STA/013/001.01/INU/R2
Endereço: Rua Carijós **Bairro:** Vila Alzira
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 05/05/2020
Equipe: Mikhael, Luis **Latitude:** 7380124.03 **Longitude:** 344853.926 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 10.466,
Vazão média do rio (m/s²) 1,44
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.836,32
Temperat. média anual (°C 18,50
Excedente hídrico anual (mm 953,29
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte arenoso
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☑ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☐ Inundação
☐ Enchente
☑ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1
Nível méd. (m) 0,27
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua Cambuquira,Rua Carijós,Rua Juquiá,Rua Solimões

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural ☐ Retificado
☐ Canalizado aberto ☐ Canalizado fechado
☐ Margem com solo exposto ☐ Margem com vegetação
☐ Margem impermeabilizada ☑ Via Pavimentada
☐ Via não pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 0,2
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 0,7
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 10

Presença de:
☐ Mata ciliar
☐ Lixo e entulho
☑ Não informado

Morfologia do cana Não se aplica (alagamento) **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☑ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 4959,64
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 7
Nº de moradores: 20

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/013/001.01/INU/R2

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 15 30 m

Grau de Risco para Inundação

- R2 - Risco Moderado
- Nível de atingimento (NAT)
- Barreira

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/013/001.01/INU/R2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☐ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Imóveis afetados pelo processo.



Limite da área atingida pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/013/001.02/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/013 **Setor de Risco:** STA/013/001.02/INU/R2
Endereço: Rua Carijós **Bairro:** Vila Alzira
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 05/05/2020
Equipe: Mikhael, Luis **Latitude:** 7380134.95 **Longitude:** 344814.555 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 10.466,
Vazão média do rio (m/s²) 1,44
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.836,32
Temperat. média anual (°C 18,50
Excedente hídrico anual (mm 953,29
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte arenoso
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☑ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☐ Inundação
☐ Enchente
☑ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,21
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua Cambuquira,Rua Carijós,Rua Juquiá,Rua Solimões

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural ☐ Retificado
☐ Canalizado aberto ☐ Canalizado fechado
☐ Margem com solo exposto ☐ Margem com vegetação
☐ Margem impermeabilizada ☑ Via Pavimentada
☐ Via não pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 0,2
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 0,7
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 10

Presença de:
☐ Mata ciliar
☐ Lixo e entulho
☑ Não informado

Morfologia do cana Não se aplica (alagamento) **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☑ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 2991,96
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

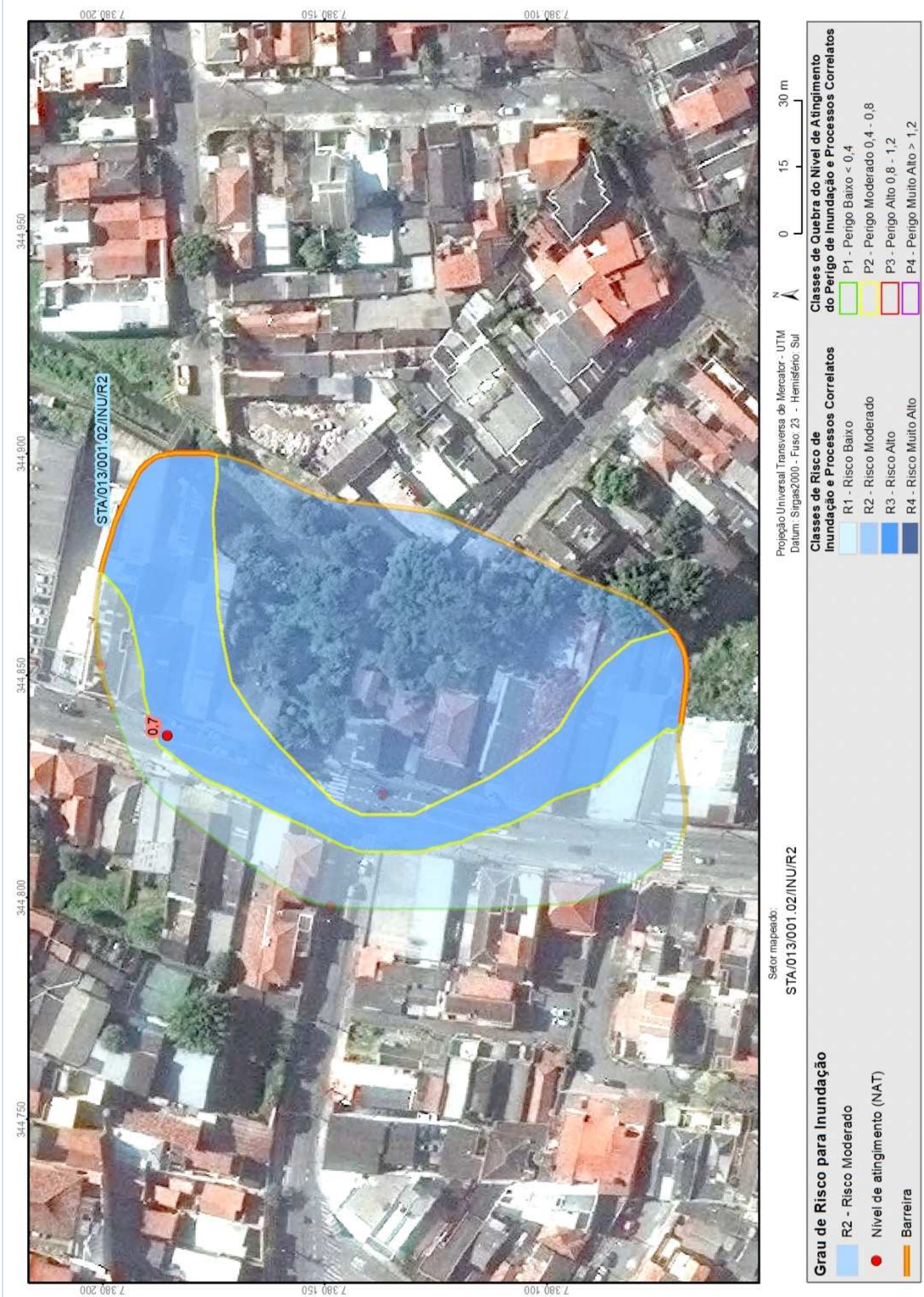
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 4
Nº de moradores: 12

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.380.200
7.380.150
7.380.100
344.950
344.900
344.850
344.800
344.750
STA/013/001.02/INU/R2
0,7
0
15
30 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/013/001.02/INU/R2
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☐ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Imóveis afetados pelo processo.



Limite da área atingida pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/013/001.03/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/013 **Setor de Risco:** STA/013/001.03/INU/R1
Endereço: Rua Carijós **Bairro:** Vila Alzira
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 05/05/2020
Equipe: Mikhael, Luis **Latitude:** 7380133.85 **Longitude:** 344803.928 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 10.466,
Vazão média do rio (m/s²) 1,44
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.836,32
Temperat. média anual (°C 18,50
Excedente hídrico anual (mm 953,29
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte arenoso
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☑ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☐ Inundação
☐ Enchente
☑ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,16
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua Cambuquira,Rua Carijós,Rua Juquiá,Rua Solimões

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural ☐ Retificado
☐ Canalizado aberto ☐ Canalizado fechado
☐ Margem com solo exposto ☐ Margem com vegetação
☐ Margem impermeabilizada ☑ Via Pavimentada
☐ Via não pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 0,2
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 0,7
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 10

Presença de:
☐ Mata ciliar
☐ Lixo e entulho
☑ Não informado

Morfologia do cana Não se aplica (alagamento) **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☑ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 2437,93
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

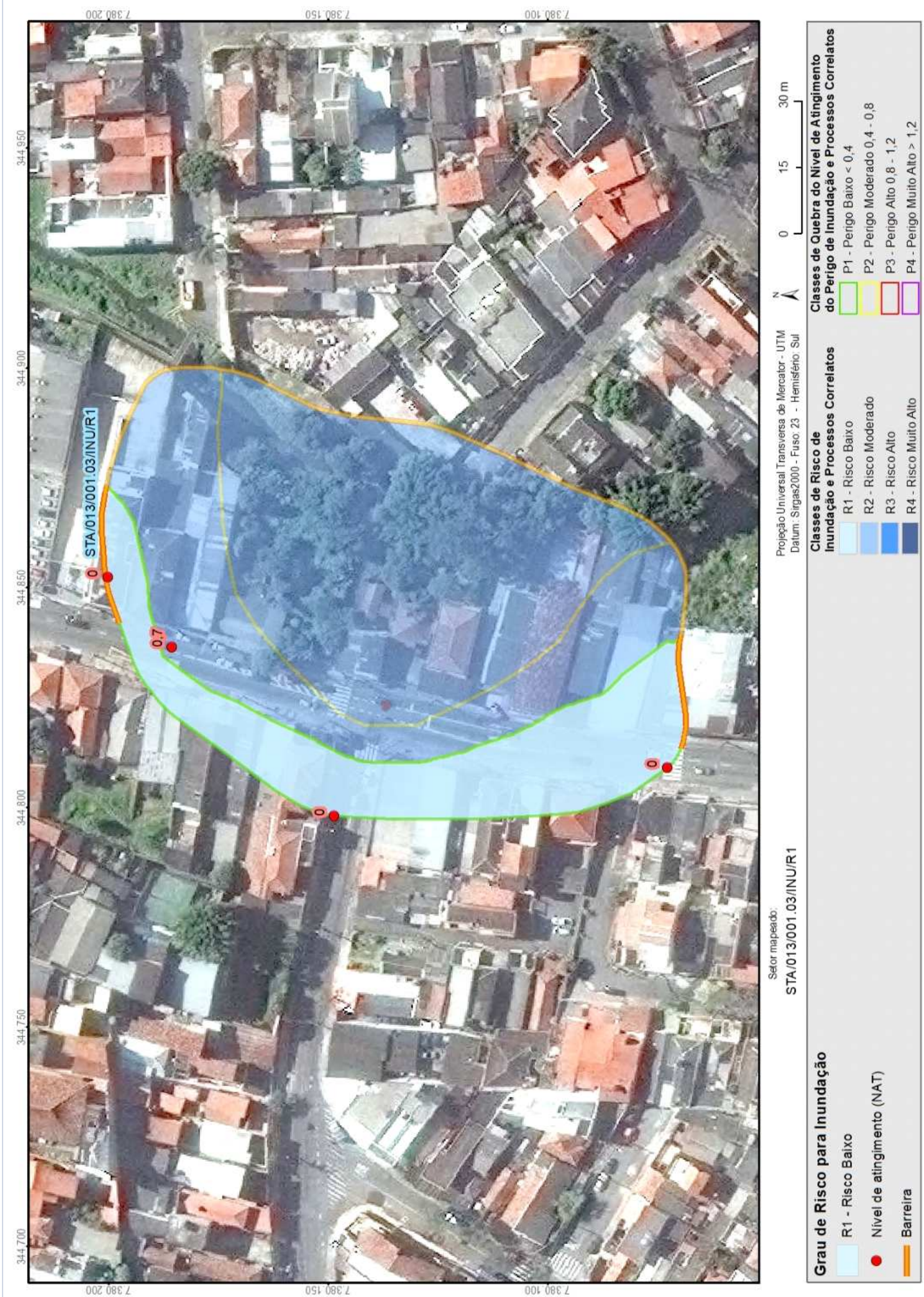
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 4
Nº de moradores: 12

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7 380 200
7 380 150
7 380 100
344 950
344 900
344 850
344 800
344 750
344 700
STA/013/001.03/INU/R1
0
0,7
0
0
N
0
15
30 m
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/013/001.03/INU/R1
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☐ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Imóveis afetados pelo processo.



Limite da área atingida pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/001.01/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/001.01/INU/R2
Endereço: Avenida Sara Zírlis **Bairro:** Vila Lutécia
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 27/04/2020
Equipe: Diego Hernane, Mario **Latitude:** 7378458.54 **Longitude:** 346443.167 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte argiloso
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☐ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,4
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☑ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2018
Nível de recorrência: 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 6
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 6

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 8

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 67333,94
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

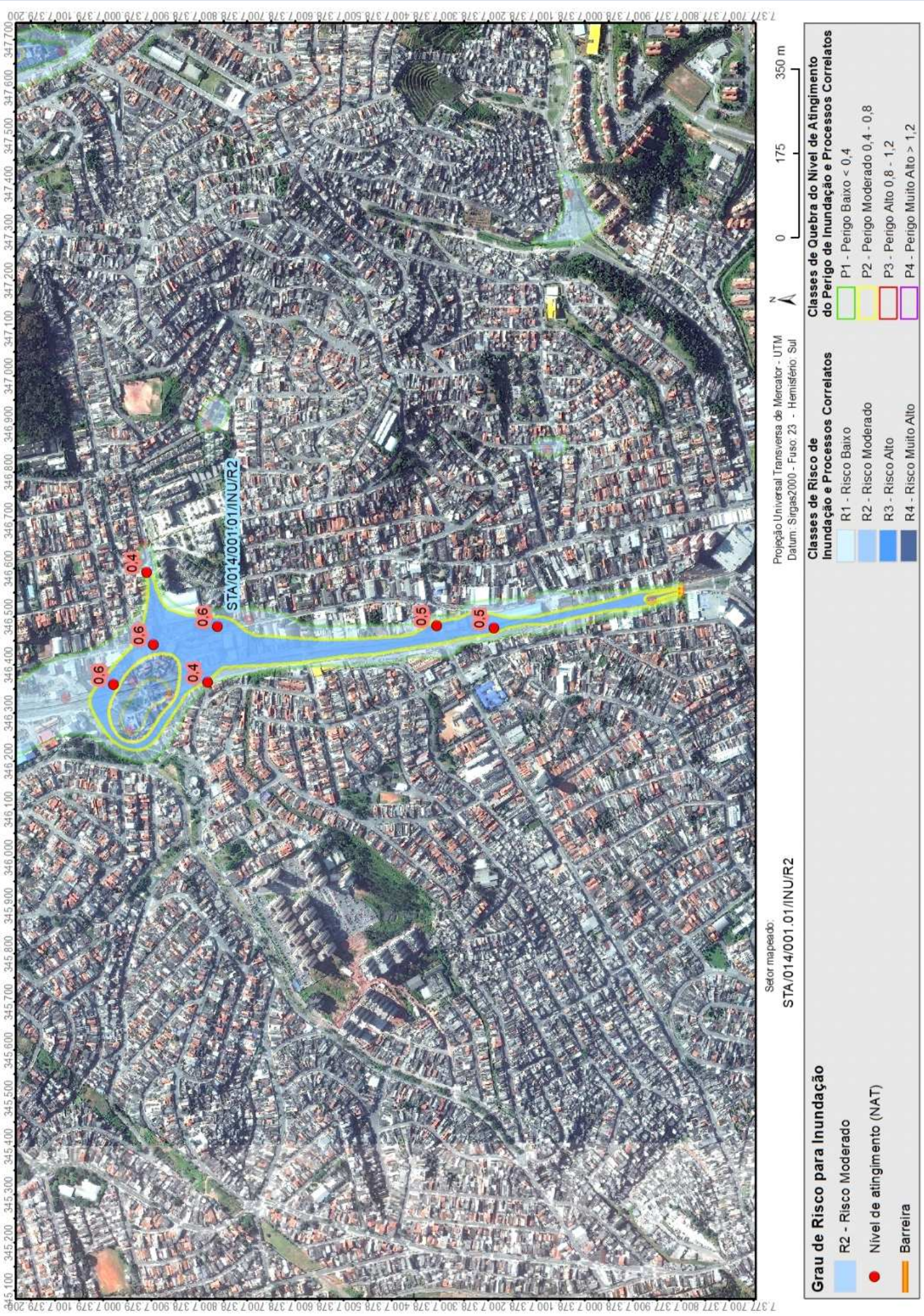
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P3 - Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 131
Nº de moradores: 377

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/014/001.01/INU/R2
0.4
0.6
0.6
0.6
0.4
0.6
0.5
0.5
0
175
350 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/014/001.01/INU/R2
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Drenagem à jusante



Visão geral da drenagem. Drenagem à montante

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/001.02/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/001.02/INU/R2
Endereço: Avenida Sara Zírlis **Bairro:** Vila Lutécia
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 27/04/2020
Equipe: Diego Hernane, Mario **Latitude:** 7378963.36 **Longitude:** 346390.548 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte argiloso
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☑ Arbustiva ☑ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☐ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,2
Nível méd. (m) 0,64
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2018
Nível de recorrência: 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 6
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 6

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 8

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☑ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 12017,66
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

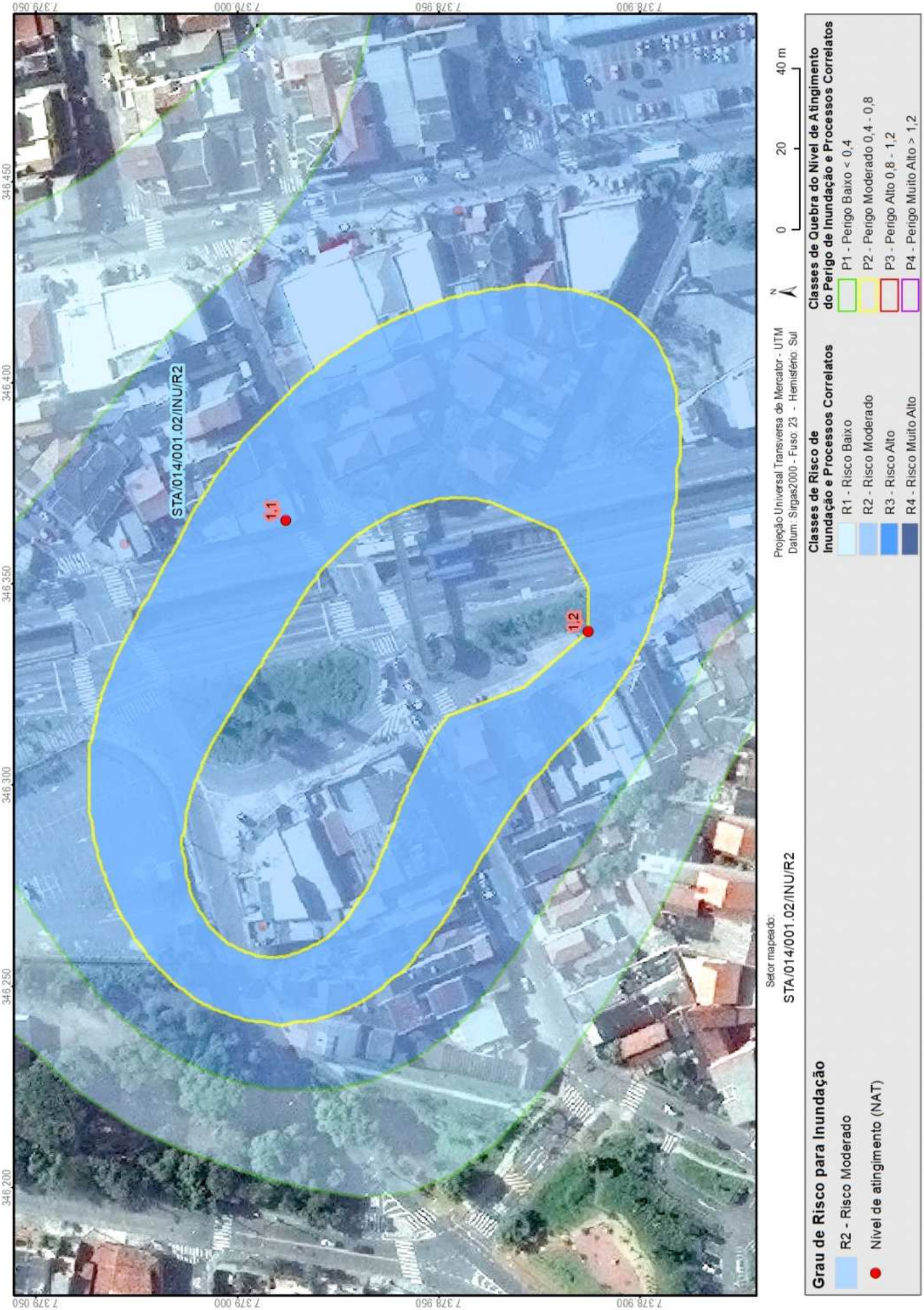
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 23
Nº de moradores: 66

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.379.060
7.379.000
7.378.960
7.378.900
346.450
346.400
346.350
346.300
346.250
346.200
STA/014/001.02/INU/R2
1,1
1,2
0
20
40 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/014/001.02/INU/R2
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Drenagem à jusante



Visão geral da drenagem. Drenagem à montante

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/001.03/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/001.03/INU/R2
Endereço: Avenida Sara Zírlis **Bairro:** Vila Lutécia
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 27/04/2020
Equipe: Diego Hernane, Mario **Latitude:** 7377885.26 **Longitude:** 346546.713 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte argiloso
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☐ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,1
Nível méd. (m) 0,56
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☑ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2018
Nível de recorrência: 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 6
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 6

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 8

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 836,93
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 2
Nº de moradores: 6

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/014/001.03/INU/R2

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 10 20 m

Grau de Risco para Inundação

- R2 - Risco Moderado
- Nível de atingimento (NAT)
- Barreira

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/001.03/INU/R2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Drenagem à jusante



Visão geral da drenagem. Drenagem à montante

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/001.04/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/001.04/INU/R1
Endereço: Avenida Sara Zírlis **Bairro:** Vila Lutécia
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 27/04/2020
Equipe: Diego Hernane, Mario **Latitude:** 7378580.43 **Longitude:** 346465.859 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte argiloso
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☐ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☑ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2018
Nível de recorrência: 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 6
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 6

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 8

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 100086,71
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

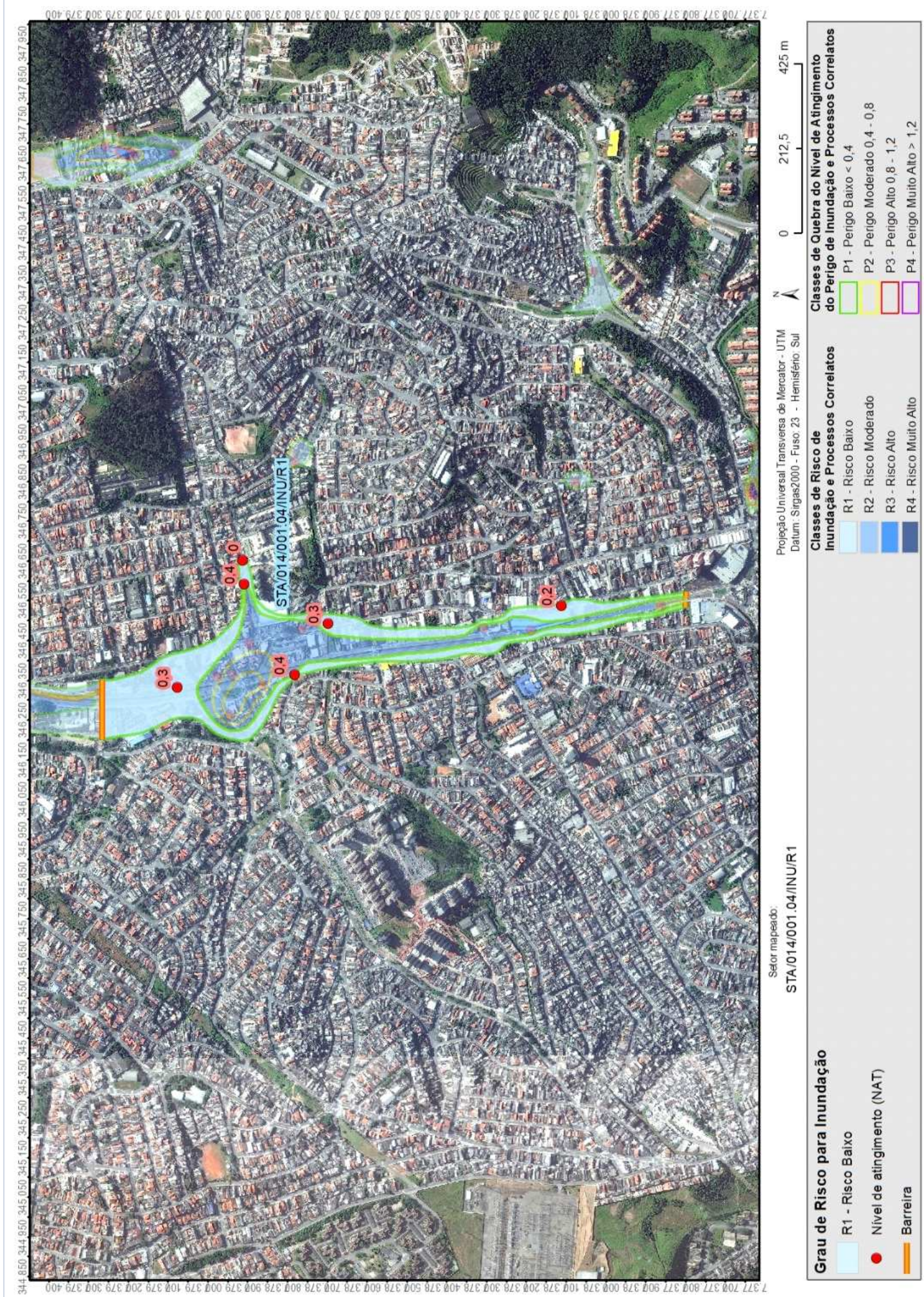
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 194
Nº de moradores: 559

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/014/001.04/INU/R1
0,4
0,4
0,3
0,3
0,2
0
212,5
425 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/014/001.04/INU/R1
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Nível de atingimento (NAT)
Barreira
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Drenagem à jusante



Visão geral da drenagem. Drenagem à montante

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/001.05/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/001.05/INU/R2
Endereço: Avenida Sara Zírlis **Bairro:** Vila Lutécia
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 27/04/2020
Equipe: Diego Hernane, Mario **Latitude:** 7378963.39 **Longitude:** 346325.441 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte argiloso
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☐ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,5
Nível méd. (m) 0,8
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☑ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2018
Nível de recorrência: 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 6
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 6

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 8

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 6081,83
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

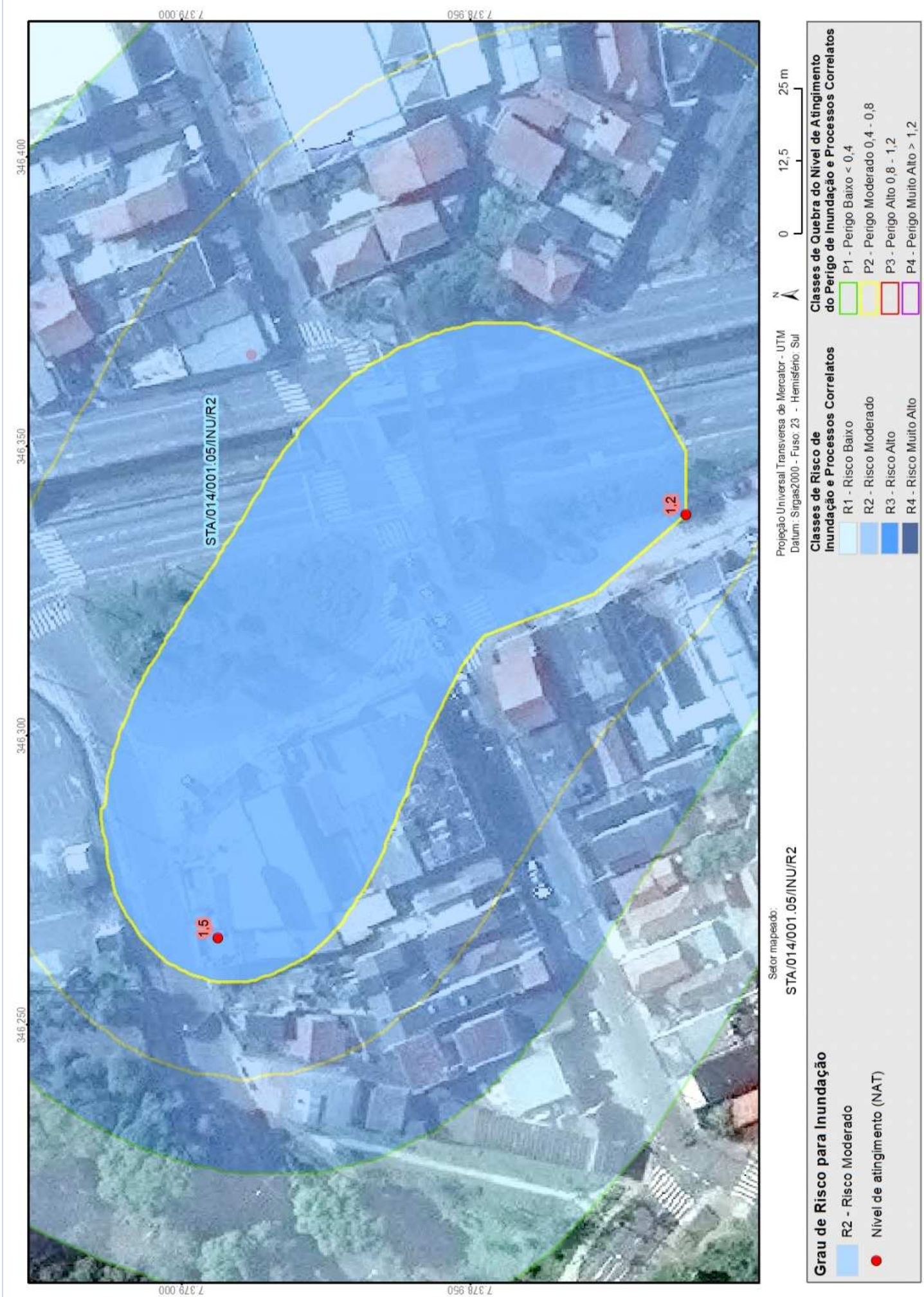
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P4 - Muito Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 12
Nº de moradores: 35

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.379.000
7.378.960
346.400
346.350
346.300
346.250
STA/014/001.05/INU/R2
1,2
1,5
0
12,5
25 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/014/001.05/INU/R2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civíl e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Drenagem à jusante



Visão geral da drenagem. Drenagem à montante

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/002.01/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/002.01/INU/R1
Endereço: Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo **Bairro:** Vila Guarara
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 27/04/2020
Equipe: Diego Hernane, Mario **Latitude:** 7379638.81 **Longitude:** 346473.232 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte arenoso
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☐ Área impermeabilizada ☐ Outra
☑ Arbustiva ☑ Rasteira ☑ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☐ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☑ Erosão
☐ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☑ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☑ Natural
☐ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☐ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☐ Retificado
☐ Canalizado fechado
☑ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 1
Larg. do canal (m): 5
Alt. da lâmina d'água (m): 0,2
Inclin. do talude marginal (m): 60
Larg. da lâmina d'agua (m): 1,5

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 1

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☑ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 1965,85
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☐ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

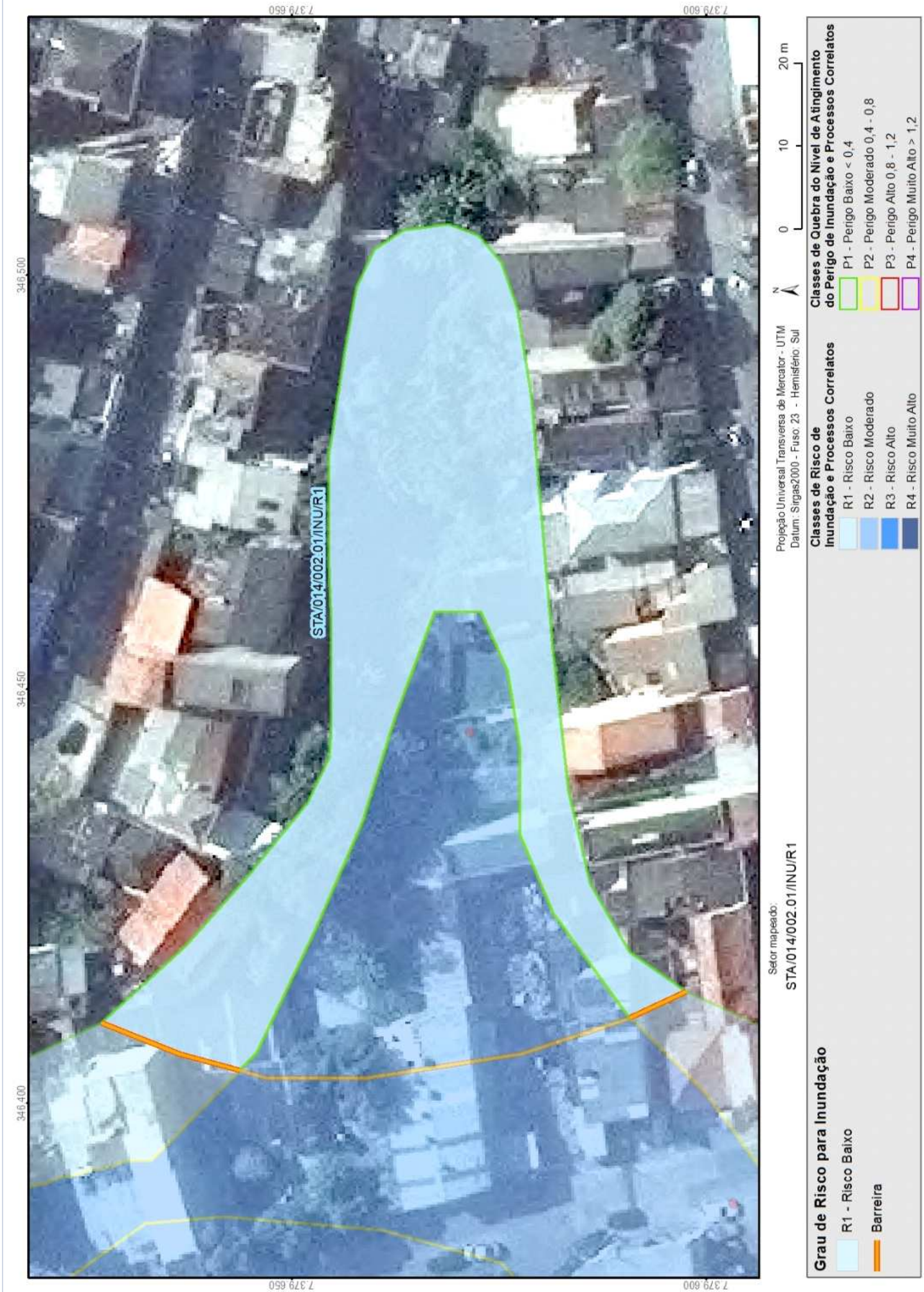
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 4
Nº de moradores: 12

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.379.650
7.379.600
346.500
346.450
346.400
STA/014/002.01/INU/R1
0
10
20 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/014/002.01/INU/R1
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- [x] Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- [x] Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- [ ] Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [x] Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [ ] Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- [ ] Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- [x] Serviço de limpeza e recuperação
- [x] Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- [ ] Construção de diques e polders
- [ ] Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- [ ] Outra:
- [ ] Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da área.



Visão geral da área.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/002.02/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/002.02/INU/R2
Endereço: Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo **Bairro:** Vila Guarara
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 27/04/2020
Equipe: Diego Hernane, Mario **Latitude:** 7379629.99 **Longitude:** 346432.063 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte arenoso
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☐ Área impermeabilizada ☐ Outra
☑ Arbustiva ☑ Rasteira ☑ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☐ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,4
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☑ Erosão
☐ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☑ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☑ Natural
☐ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☐ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☐ Retificado
☐ Canalizado fechado
☑ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 1
Larg. do canal (m): 5
Alt. da lâmina d'água (m): 0,2
Inclin. do talude marginal (m): 60
Larg. da lâmina d'agua (m): 1,5

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 1

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☑ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 1278,84
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☐ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

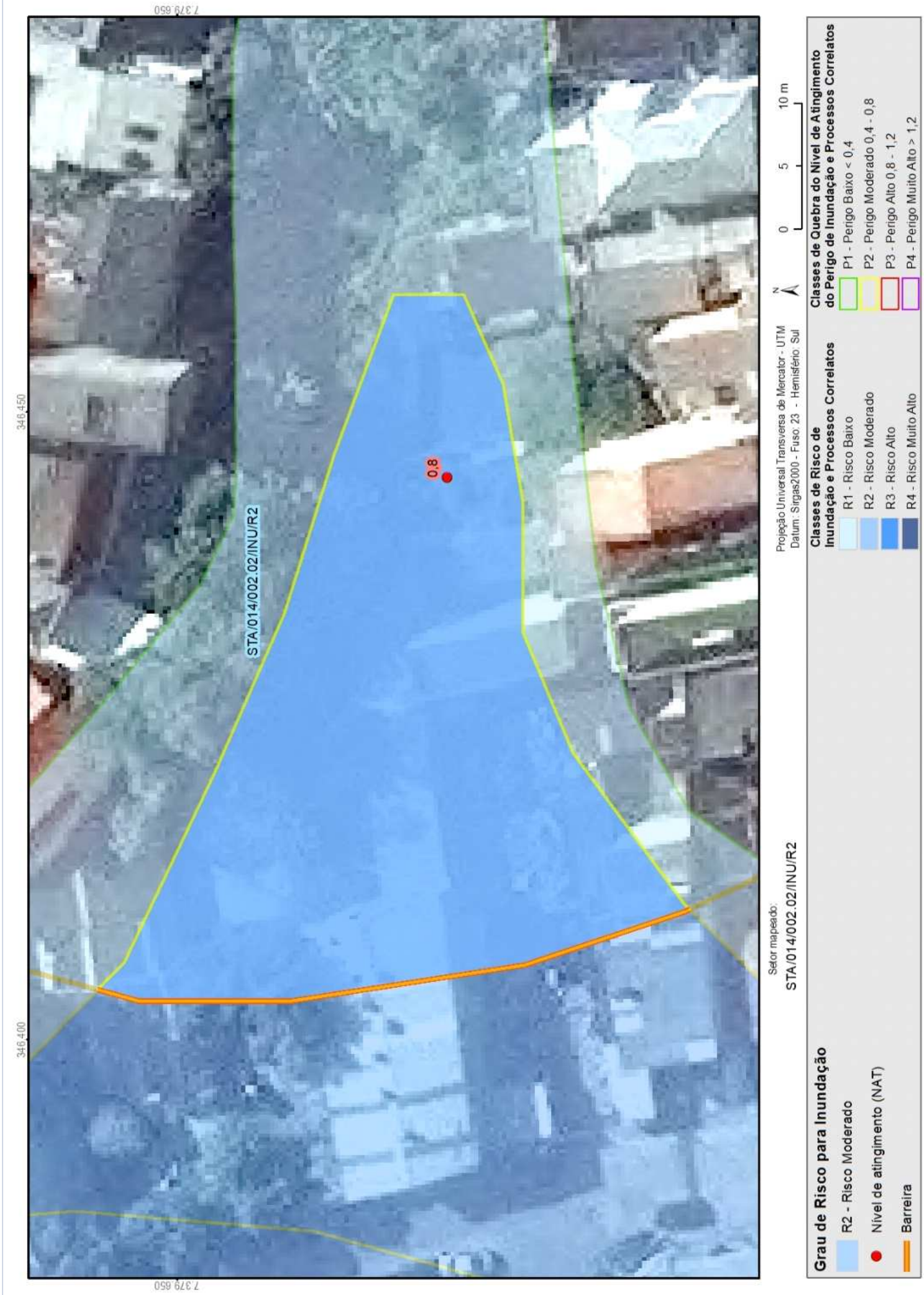
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P3 - Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 2
Nº de moradores: 6

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.379.650
346.450
346.400
7.379.650
STA/014/002.02/INU/R2
0,8
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
5
10 m
Setor mapeado:
STA/014/002.02/INU/R2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- [x] Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- [x] Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- [ ] Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [x] Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [ ] Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- [ ] Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- [x] Serviço de limpeza e recuperação
- [x] Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- [ ] Construção de diques e polders
- [ ] Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- [ ] Outra:
- [ ] Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da área.



Visão geral da área.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/003.01/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/003.01/INU/R2
Endereço: Rua Santa Joana D'Arc **Bairro:** Vila Pires
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 24/04/2020
Equipe: Diego Hiroshi, Mario **Latitude:** 7379749.05 **Longitude:** 346304.958 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,2
Nível méd. (m) 0,5
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020, 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 5

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☑ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☑ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 12310,89
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

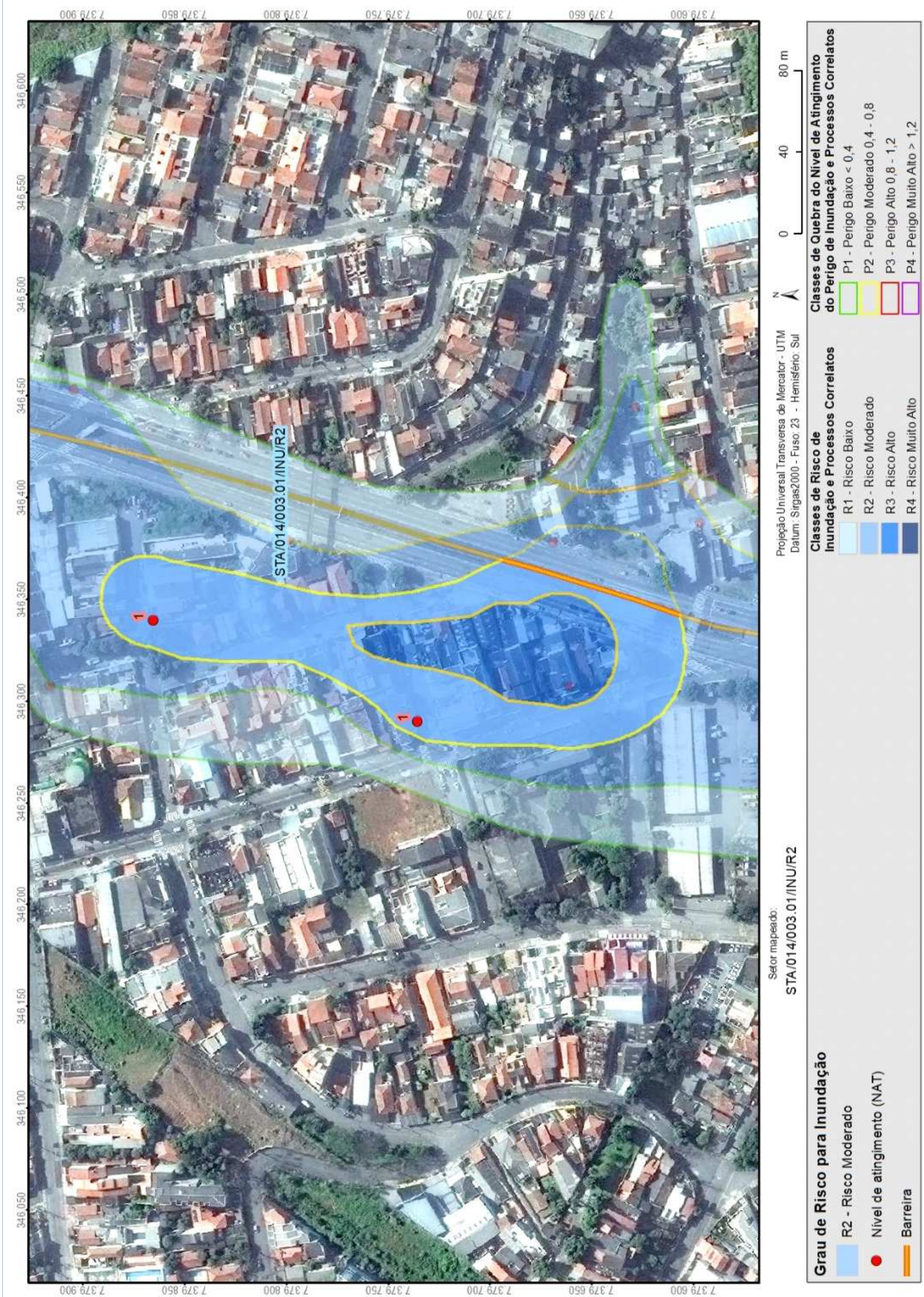
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 24
Nº de moradores: 69

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/014/003.01/INU/R2
7.379.600
7.379.650
7.379.700
7.379.750
7.379.800
7.379.850
7.379.900
346.600
346.550
346.500
346.450
346.400
346.350
346.300
346.250
346.200
346.150
346.100
346.050
0
40
80 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/014/003.01/INU/R2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civíl e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem. Visão à jusante.



Visão geral da drenagem. Visão à montante.



Visão geral da área.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/003.02/INU/R3

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/003.02/INU/R3
Endereço: Rua Santa Joana D'Arc **Bairro:** Vila Pires
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 24/04/2020
Equipe: Diego Hiroshi, Mario **Latitude:** 7379703.01 **Longitude:** 346326.322 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,4
Nível méd. (m) 0,74
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020, 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 5

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☑ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☑ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 4538,3
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

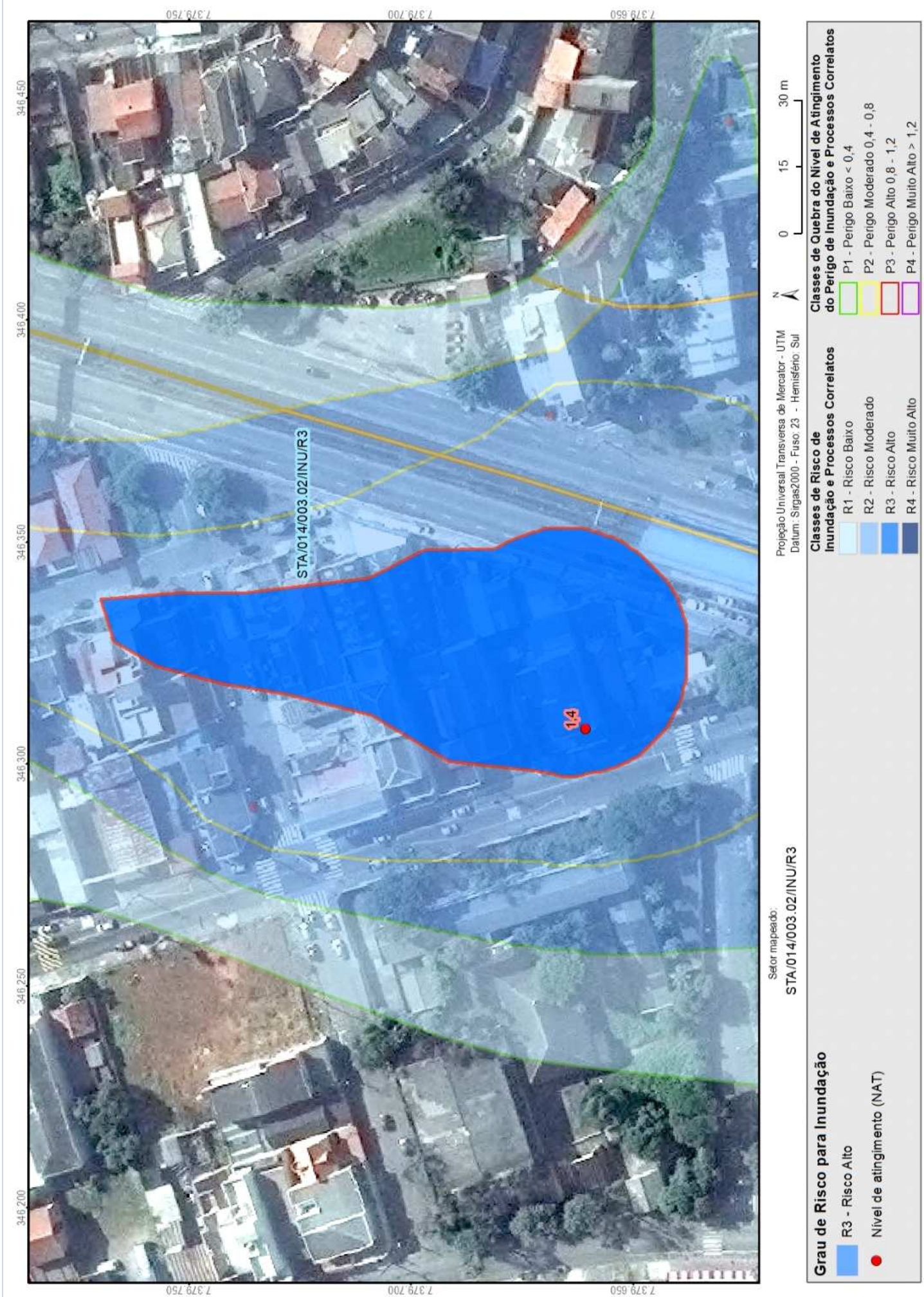
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R3 - Risco Alto
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P4 - Muito Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 9
Nº de moradores: 26

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


346.450
346.400
346.350
346.300
346.250
346.200
7.379.650
7.379.700
7.379.750
STA/014/003.02/INU/R3
1.4
N
0
15
30 m
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/014/003.02/INU/R3
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R3 - Risco Alto
Nível de atingimento (NAT)

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem. Visão à jusante.



Visão geral da drenagem. Visão à montante.



Visão geral da área.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/003.03/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/003.03/INU/R2
Endereço: Rua Santa Joana D'Arc **Bairro:** Vila Pires
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 24/04/2020
Equipe: Diego Hiroshi, Mario **Latitude:** 7379737.37 **Longitude:** 346365.967 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,13
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020, 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 5

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☑ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☑ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 38865,45
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 75
Nº de moradores: 216

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/014/003.03/INU/R2
0,4
0,4
0,4
Setor mapeado:
STA/014/003.03/INU/R2
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
115
230 m
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem. Visão à jusante.



Visão geral da drenagem. Visão à montante.



Visão geral da área.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/003.04/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/003.04/INU/R1
Endereço: Rua Santa Joana D'Arc **Bairro:** Vila Pires
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 24/04/2020
Equipe: Diego Hiroshi, Mario **Latitude:** 7379732.37 **Longitude:** 346261.851 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020, 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 5

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☑ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☑ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 38045,78
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 74
Nº de moradores: 213

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/014/003.04/INU/R1
0,4
0,4
Setor mapeado:
STA/014/003.04/INU/R1
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
120
240 m
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem. Visão à jusante.



Visão geral da drenagem. Visão à montante.



Visão geral da área.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/003.05/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/003.05/INU/R1
Endereço: Rua Santa Joana D'Arc **Bairro:** Vila Pires
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 24/04/2020
Equipe: Diego Hiroshi, Mario **Latitude:** 7379795.91 **Longitude:** 346389.285 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,12
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020, 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 5

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☑ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☑ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 1985,25
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 4
Nº de moradores: 12

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/014/003.05/INU/R1

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 15 30 m

Grau de Risco para Inundação

- R1 - Risco Baixo
- Nível de atingimento (NAT)
- Barreira

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/003.05/INU/R1

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem. Visão à jusante.



Visão geral da drenagem. Visão à montante.



Visão geral da área.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/004.01/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/004.01/INU/R1
Endereço: Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo **Bairro:** Vila Junqueira
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 27/04/2020
Equipe: Diego Hernane, Mario **Latitude:** 7380145.98 **Longitude:** 346474.815 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte arenoso
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☐ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,36
Nível méd. (m) 0,29
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,4
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 4

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 8

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☑ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 44,91
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

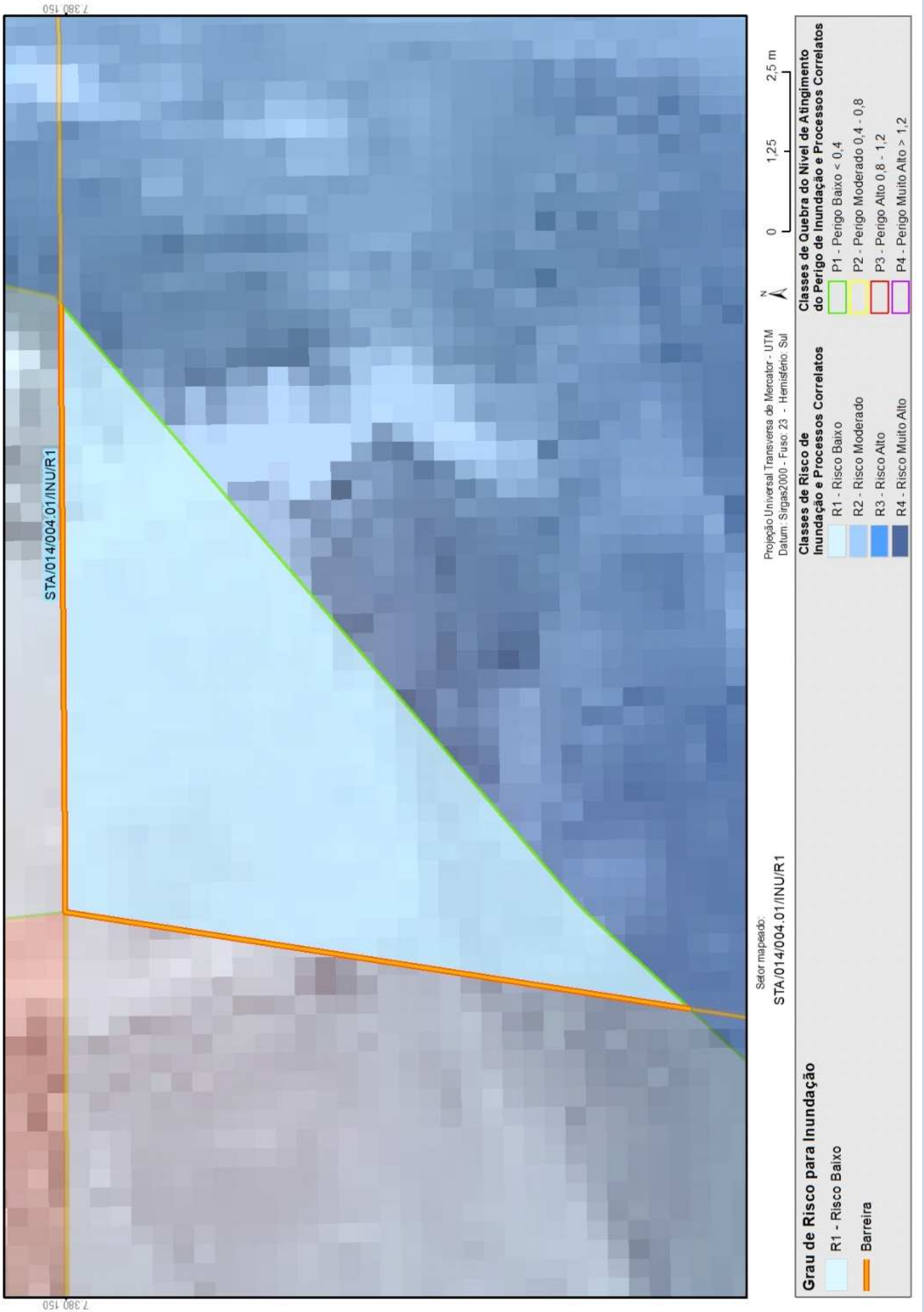
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 0
Nº de moradores: 0

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.380.150
STA/014/004.01/INU/R1
7.380.150
Setor mapeado:
STA/014/004.01/INU/R1
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
1,25
2,5 m
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Barreira
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Drenagem à jusante



Visão geral da drenagem. Drenagem à montante

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/004.02/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/004.02/INU/R1
Endereço: Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo **Bairro:** Vila Junqueira
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 27/04/2020
Equipe: Diego Hernane, Mario **Latitude:** 7379454.57 **Longitude:** 346323.971 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte arenoso
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☐ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,4
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 4

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 8

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☑ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 6517,54
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

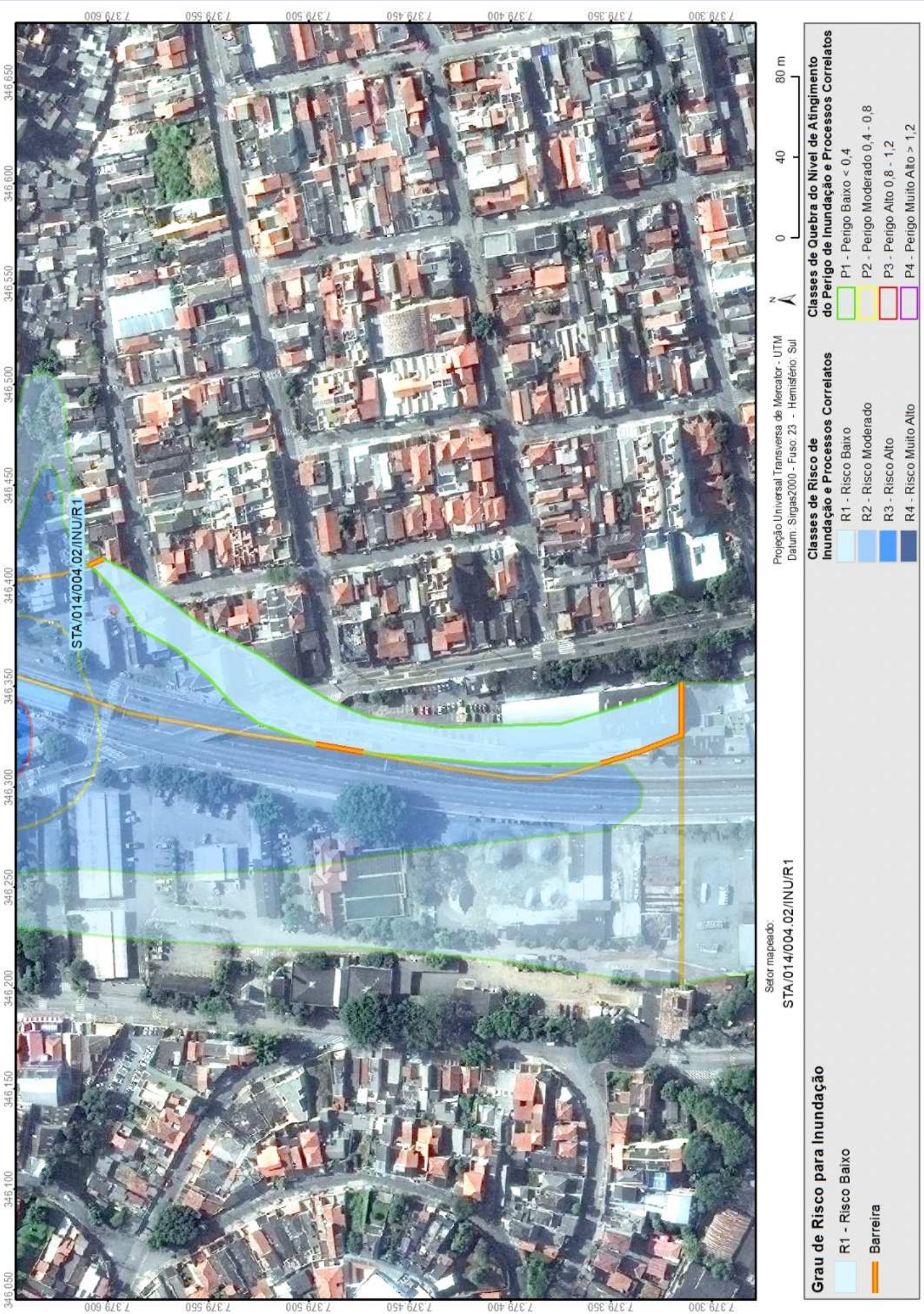
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 13
Nº de moradores: 37

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/014/004.02/INU/R1
7.379.300
7.379.350
7.379.400
7.379.450
7.379.500
7.379.550
7.379.600
346.650
346.600
346.550
346.500
346.450
346.400
346.350
346.300
346.250
346.200
346.150
346.100
346.050
0
40
80 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/014/004.02/INU/R1
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Drenagem à jusante



Visão geral da drenagem. Drenagem à montante

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/004.03/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/004.03/INU/R2
Endereço: Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo **Bairro:** Vila Junqueira
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 27/04/2020
Equipe: Diego Hernane, Mario **Latitude:** 7380001.07 **Longitude:** 346460.841 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte arenoso
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☐ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,6
Nível méd. (m) 0,17
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,4
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 4

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 8

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☑ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 7347,78
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P3 - Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 14
Nº de moradores: 40

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/014/004.03/INU/R2

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 40 80 m

Grau de Risco para Inundação

- R2 - Risco Moderado
- Nível de atingimento (NAT)
- Barreira

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/004.03/INU/R2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Drenagem à jusante



Visão geral da drenagem. Drenagem à montante

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/004.04/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/004.04/INU/R1
Endereço: Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo **Bairro:** Vila Junqueira
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 27/04/2020
Equipe: Diego Hernane, Mario **Latitude:** 7379910.58 **Longitude:** 346459.912 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte arenoso
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☐ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,11
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,4
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 4

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 8

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☑ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 9126,64
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 18
Nº de moradores: 52

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/014/004.04/INU/R1
0,5
Setor mapeado:
STA/014/004.04/INU/R1
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
70
140 m
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Drenagem à jusante



Visão geral da drenagem. Drenagem à montante

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/004.05/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/004.05/INU/R2
Endereço: Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo **Bairro:** Vila Junqueira
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 27/04/2020
Equipe: Diego Hernane, Mario **Latitude:** 7379648.64 **Longitude:** 346370.773 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte arenoso
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☐ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1
Nível méd. (m) 0,58
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,4
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 4

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 8

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☑ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 1900,01
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 4
Nº de moradores: 12

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.379.700
7.379.650
7.379.600
346.450
346.400
346.350
346.300
STA/014/004.05/INU/R2
1
N
0
12,5
25 m
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/014/004.05/INU/R2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Drenagem à jusante



Visão geral da drenagem. Drenagem à montante

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/004.06/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/004.06/INU/R2
Endereço: Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo **Bairro:** Vila Junqueira
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 27/04/2020
Equipe: Diego Hernane, Mario **Latitude:** 7379422.16 **Longitude:** 346310.235 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte arenoso
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☐ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,4
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,4
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 4

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 8

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☑ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 483,67
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P3 - Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 1
Nº de moradores: 3

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0

7.379.450
7.379.400
7.379.350
346.400
346.350
346.300
346.250
346.200
STA/014/004.06/INU/R2
0
15
30 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/014/004.06/INU/R2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Drenagem à jusante



Visão geral da drenagem. Drenagem à montante

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/004.07/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/004.07/INU/R2
Endereço: Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo **Bairro:** Vila Junqueira
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 27/04/2020
Equipe: Diego Hernane, Mario **Latitude:** 7379612.85 **Longitude:** 346383.091 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte arenoso
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☐ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,28
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,4
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 4

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 8

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☑ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 5064,77
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

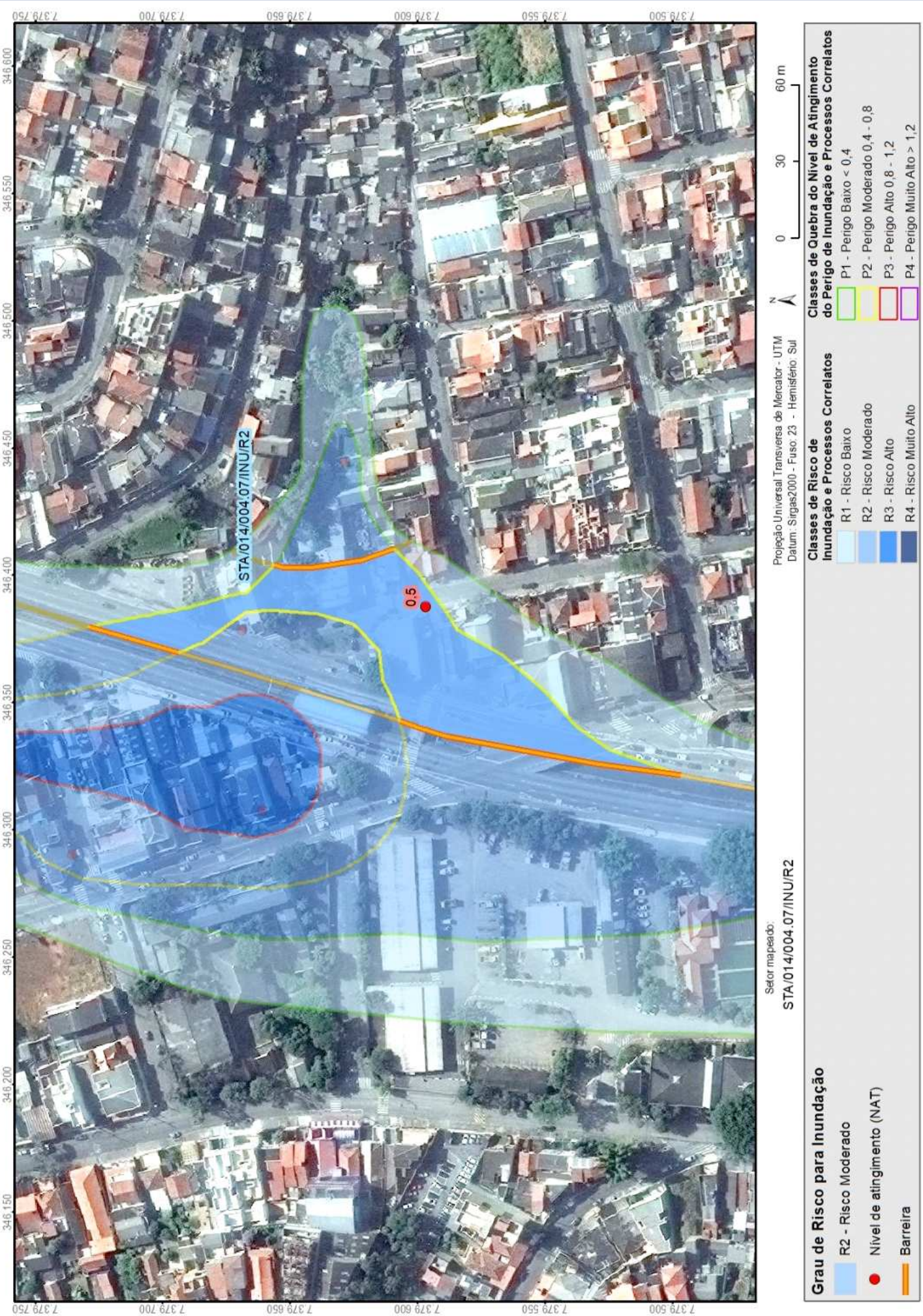
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P3 - Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 10
Nº de moradores: 29

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/014/004.07/INU/R2
0,5
7.379.750
7.379.700
7.379.650
7.379.600
7.379.550
7.379.500
346.600
346.550
346.500
346.450
346.400
346.350
346.300
346.250
346.200
346.150
0
30
60 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/014/004.07/INU/R2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Drenagem à jusante



Visão geral da drenagem. Drenagem à montante

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/005.01/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/005.01/INU/R2
Endereço: Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo **Bairro:** Vila Pires
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 24/04/2020
Equipe: Diego Hiroshi, Mario **Latitude:** 7380829.91 **Longitude:** 346265.205 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,2
Nível méd. (m) 0,34
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020, 2019, 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 7

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 5

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☑ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 53453,77
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 104
Nº de moradores: 300

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/014/005.01/INU/R2
1
1,2
1
0,8
0,8
1,1
Setor mapeado:
STA/014/005.01/INU/R2
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
70
140 m
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem. Visão à montante.



Visão geral da drenagem. Visão à jusante.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/005.02/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/005.02/INU/R1
Endereço: Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo **Bairro:** Vila Pires
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 24/04/2020
Equipe: Diego Hiroshi, Mario **Latitude:** 7380626.19 **Longitude:** 346441.923 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,1
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020, 2019, 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 7

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 5
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☑ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 31647,86
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 61
Nº de moradores: 176

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/014/005.02/INU/R1
Setor mapeado:
STA/014/005.02/INU/R1
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
137,5
275 m
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem. Visão à montante.



Visão geral da drenagem. Visão à jusante.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/005.03/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/005.03/INU/R1
Endereço: Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo **Bairro:** Vila Pires
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 24/04/2020
Equipe: Diego Hiroshi, Mario **Latitude:** 7380605.11 **Longitude:** 346193.158 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,12
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020, 2019, 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 7

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 5

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☑ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 46459,81
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 90
Nº de moradores: 259

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


0,4
0,3
STA/014/005.03/INU/R1
Setor mapeado:
STA/014/005.03/INU/R1
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
130
260 m
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Nível de atingimento (NAT)
Barreira
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem. Visão à montante.



Visão geral da drenagem. Visão à jusante.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/005.04/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/005.04/INU/R2
Endereço: Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo **Bairro:** Vila Pires
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 24/04/2020
Equipe: Diego Hiroshi, Mario **Latitude:** 7380620.84 **Longitude:** 346233.691 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,13
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020, 2019, 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 7

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 5
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☑ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 62666
Obs:

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 122
Nº de moradores: 351

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/014/005.04/INU/R2
0,4
0,6
0,8
0,8
0,5
0,5
Setor mapeado:
STA/014/005.04/INU/R2
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
135
270 m
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem. Visão à montante.



Visão geral da drenagem. Visão à jusante.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/005.05/INU/R3

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/005.05/INU/R3
Endereço: Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo **Bairro:** Vila Pires
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 24/04/2020
Equipe: Diego Hiroshi, Mario **Latitude:** 7380672.75 **Longitude:** 346317.007 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,5
Nível méd. (m) 0,82
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020, 2019, 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 7

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 5
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☑ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 8476,35
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

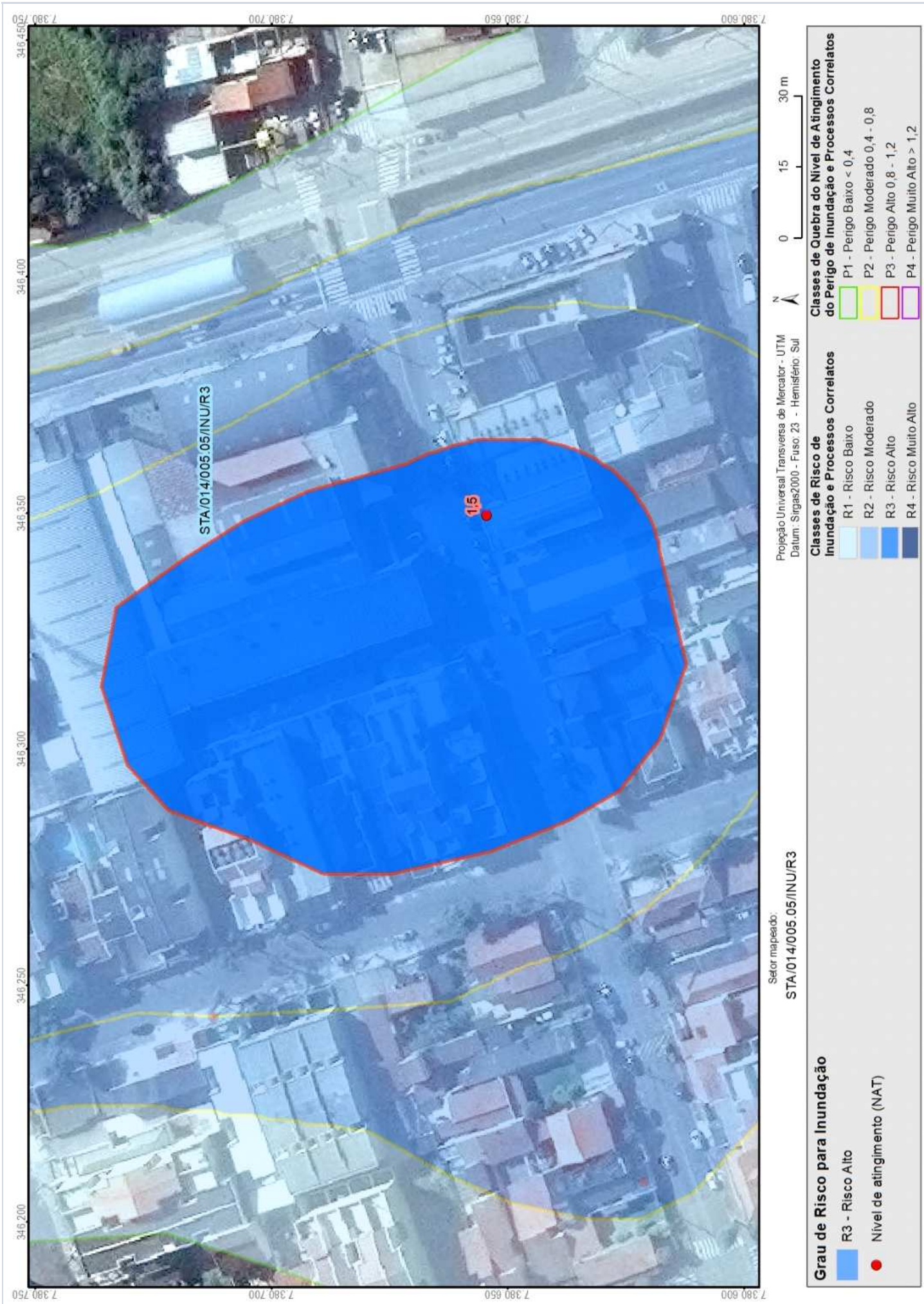
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R3 - Risco Alto
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P4 - Muito Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 16
Nº de moradores: 46

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.380.750
7.380.700
7.380.650
7.380.600
346.450
346.400
346.350
346.300
346.250
346.200
STA/014/005.05/INU/R3
1,5
0
15
30 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/014/005.05/INU/R3
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R3 - Risco Alto
Nível de atingimento (NAT)

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem. Visão à montante.



Visão geral da drenagem. Visão à jusante.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/006.01/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/006.01/INU/R1
Endereço: Rua São Pedro **Bairro:** Vila Leopoldina
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 24/04/2020
Equipe: Diego Hiroshi, Mario **Latitude:** 7381323.41 **Longitude:** 345876.042 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☐ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
- ☑ Inundação
- ☑ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020, 2019, 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 7

Presença de:
- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☐ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 36133,46
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:
- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 70
Nº de moradores: 202

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/014/006.01/INU/R1
0,4
0,4
Setor mapeado:
STA/014/006.01/INU/R1
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
75
150 m
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Nível de atingimento (NAT)
Barreira
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem. Visão à montante.



Visão geral da drenagem. Visão à jusante.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/006.02/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/006.02/INU/R2
Endereço: Rua São Pedro **Bairro:** Vila Leopoldina
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 24/04/2020
Equipe: Diego Hiroshi, Mario **Latitude:** 7381178.20 **Longitude:** 346068.101 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☐ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
- ☑ Inundação
- ☑ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1
Nível méd. (m) 0,13
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020, 2019, 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 7

Presença de:
- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☐ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 29489,08
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:
- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 57
Nº de moradores: 164

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/014/006.02/INU/R2
Setor mapeado:
STA/014/006.02/INU/R2
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
0 30 60 m
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civíl e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem. Visão à montante.



Visão geral da drenagem. Visão à jusante.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/006.03/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/006.03/INU/R2
Endereço: Rua São Pedro **Bairro:** Vila Leopoldina
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 24/04/2020
Equipe: Diego Hiroshi, Mario **Latitude:** 7381318.90 **Longitude:** 345957.500 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☐ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
- ☑ Inundação
- ☑ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,4
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020, 2019, 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 7

Presença de:
- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☐ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 48933,19
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:
- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 95
Nº de moradores: 274

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/014/006.03/INU/R2
0,4
Setor mapeado:
STA/014/006.03/INU/R2
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
75
150 m
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem. Visão à montante.



Visão geral da drenagem. Visão à jusante.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/006.04/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/006.04/INU/R1
Endereço: Rua São Pedro **Bairro:** Vila Leopoldina
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 24/04/2020
Equipe: Diego Hiroshi, Mario **Latitude:** 7381353.52 **Longitude:** 346078.053 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☐ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
- ☑ Inundação
- ☑ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020, 2019, 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 7

Presença de:
- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☐ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 46541,8
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:
- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 90
Nº de moradores: 259

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0

STA/014/006.04/INU/R1
Setor mapeado:
STA/014/006.04/INU/R1
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
70
140 m
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Barreira
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civíl e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem. Visão à montante.



Visão geral da drenagem. Visão à jusante.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/007.01/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/007.01/INU/R2
Endereço: Rua Erato **Bairro:** Vila America
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 23/04/2020
Equipe: Diego Hernane, Mario **Latitude:** 7381840.03 **Longitude:** 345798.472 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,28
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020, 2019, 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Mitigaram pequena parte do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☑ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 7

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 5

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem:
☑ Piscinão:
☐ Ponte:
☐ Travessia:
☑ Canalização aberta
☑ Canalização fechada:
☐ Captação d'água:
☐ Dique:
☐ Não existe intervenção
Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 39684,32
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

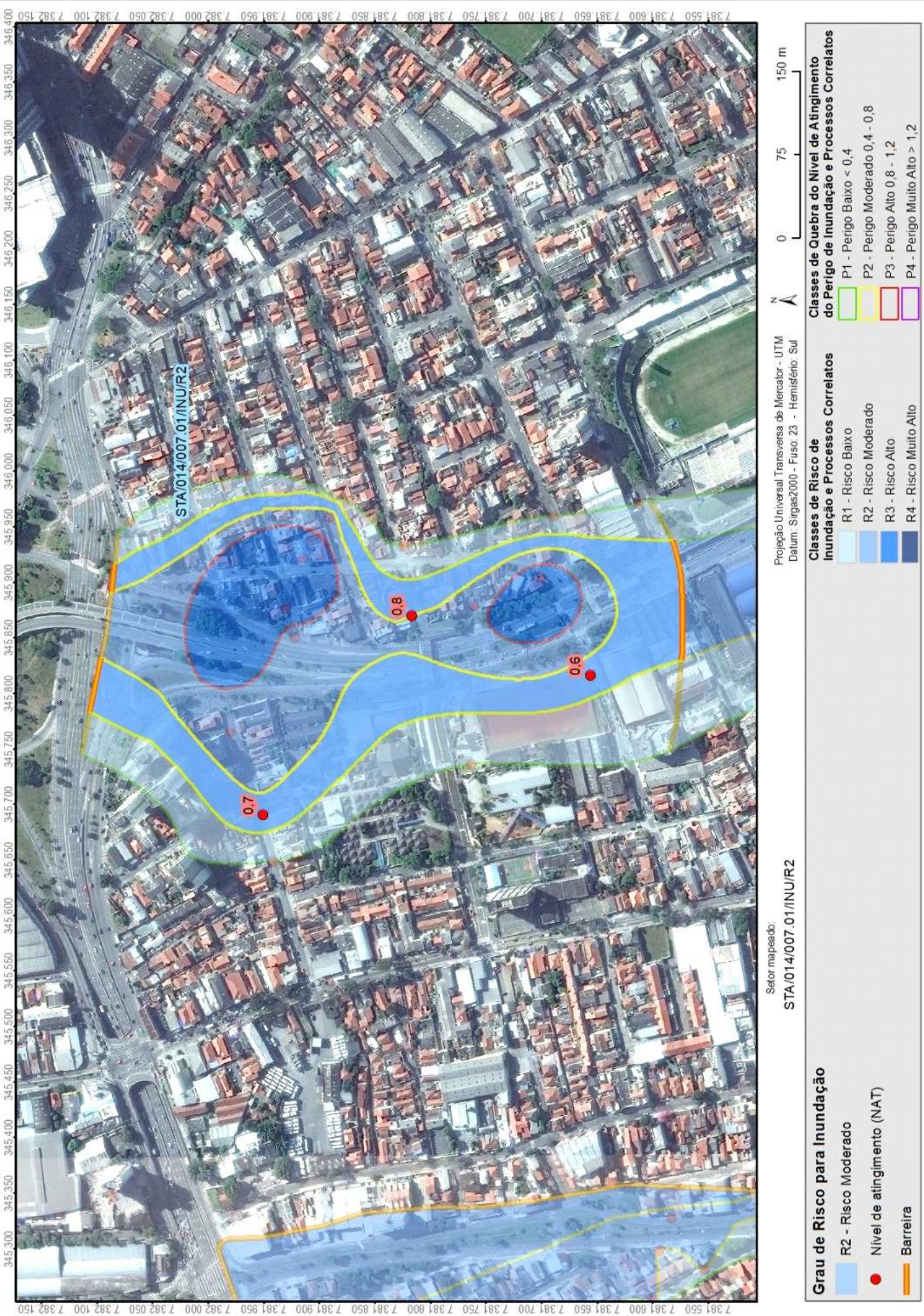
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 77
Nº de moradores: 222

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/014/007.01/INU/R2
0,8
0,6
0,7
7.382.150
7.382.100
7.382.050
7.382.000
7.381.950
7.381.900
7.381.850
7.381.800
7.381.750
7.381.700
7.381.650
7.381.600
7.381.550
346.400
346.350
346.300
346.250
346.200
346.150
346.100
346.050
346.000
345.950
345.900
345.850
345.800
345.750
345.700
345.650
345.600
345.550
345.500
345.450
345.400
345.350
345.300
0
75
150 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/014/007.01/INU/R2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Imóveis afetados pelo processo.



Detalhe para intervenções no canal.



Visão geral da drenagem. Visão à montante.



Visão geral da área. Visão à jusante. Drenagem canalizada.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/007.02/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/007.02/INU/R2
Endereço: Rua Erato **Bairro:** Vila America
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 23/04/2020
Equipe: Diego Hernane, Mario **Latitude:** 7381864.38 **Longitude:** 345860.339 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,2
Nível méd. (m) 0,36
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020, 2019, 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Mitigaram pequena parte do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☑ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 7

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 5

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem:
☑ Piscinão:
☐ Ponte:
☐ Travessia:
☑ Canalização aberta
☑ Canalização fechada:
☐ Captação d'água:
☐ Dique:
☐ Não existe intervenção
Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 39072,99
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

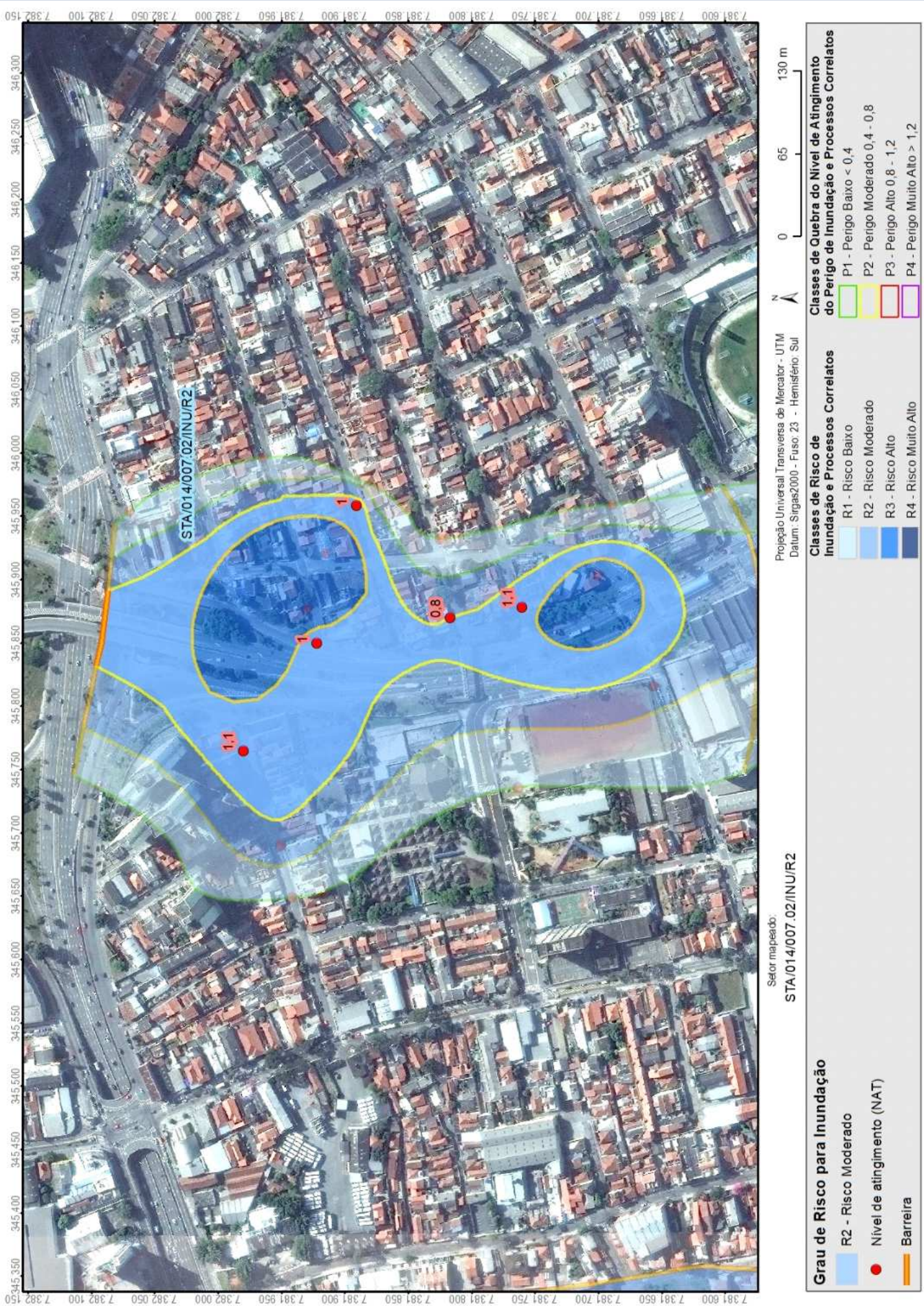
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 76
Nº de moradores: 219

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/014/007.02/INU/R2
1
1
0,8
1,1
1,1
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
65
130 m
Setor mapeado:
STA/014/007.02/INU/R2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Imóveis afetados pelo processo.



Detalhe para intervenções no canal.



Visão geral da drenagem. Visão à montante.



Visão geral da área. Visão à jusante. Drenagem canalizada.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/007.03/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/007.03/INU/R1
Endereço: Rua Erato **Bairro:** Vila America
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 23/04/2020
Equipe: Diego Hernane, Mario **Latitude:** 7381833.64 **Longitude:** 345919.677 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,16
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020, 2019, 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Mitigaram pequena parte do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☑ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 7

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 5

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem:
☑ Piscinão:
☐ Ponte:
☐ Travessia:
☑ Canalização aberta
☑ Canalização fechada:
☐ Captação d'água:
☐ Dique:
☐ Não existe intervenção
Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 11257,94
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

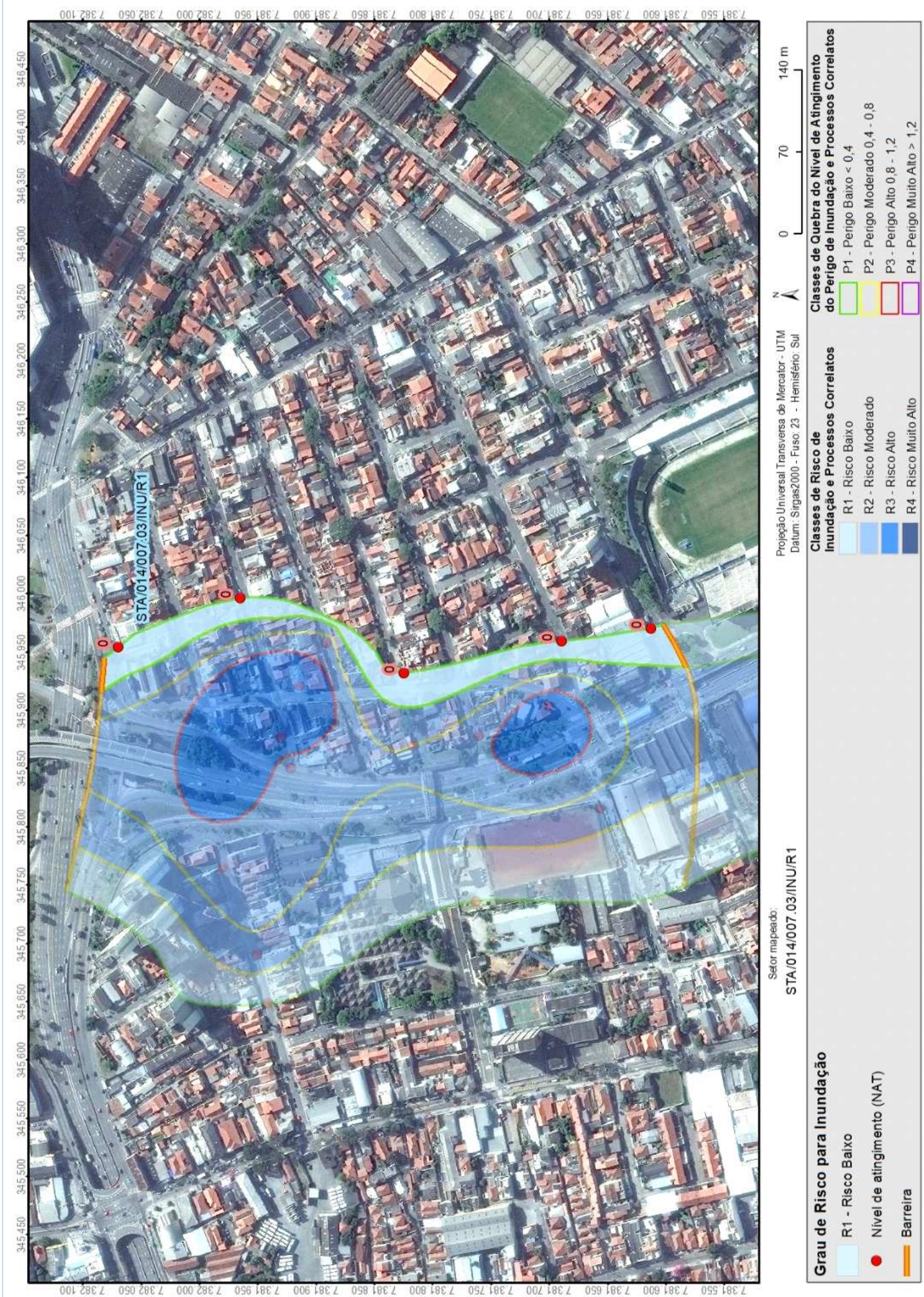
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 22
Nº de moradores: 63

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/014/007.03/INU/R1
Setor mapeado:
STA/014/007.03/INU/R1
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
70
140 m
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Imóveis afetados pelo processo.



Detalhe para intervenções no canal.



Visão geral da drenagem. Visão à montante.



Visão geral da área. Visão à jusante. Drenagem canalizada.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/007.04/INU/R3

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/007.04/INU/R3
Endereço: Rua Erato **Bairro:** Vila America
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 23/04/2020
Equipe: Diego Hernane, Mario **Latitude:** 7381706.70 **Longitude:** 345880.347 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,6
Nível méd. (m) 0,7
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020, 2019, 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Mitigaram pequena parte do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☑ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 7

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 5
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem:
☑ Piscinão:
☐ Ponte:
☐ Travessia:
☑ Canalização aberta
☑ Canalização fechada:
☐ Captação d'água:
☐ Dique:
☐ Não existe intervenção
Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 4459,53
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

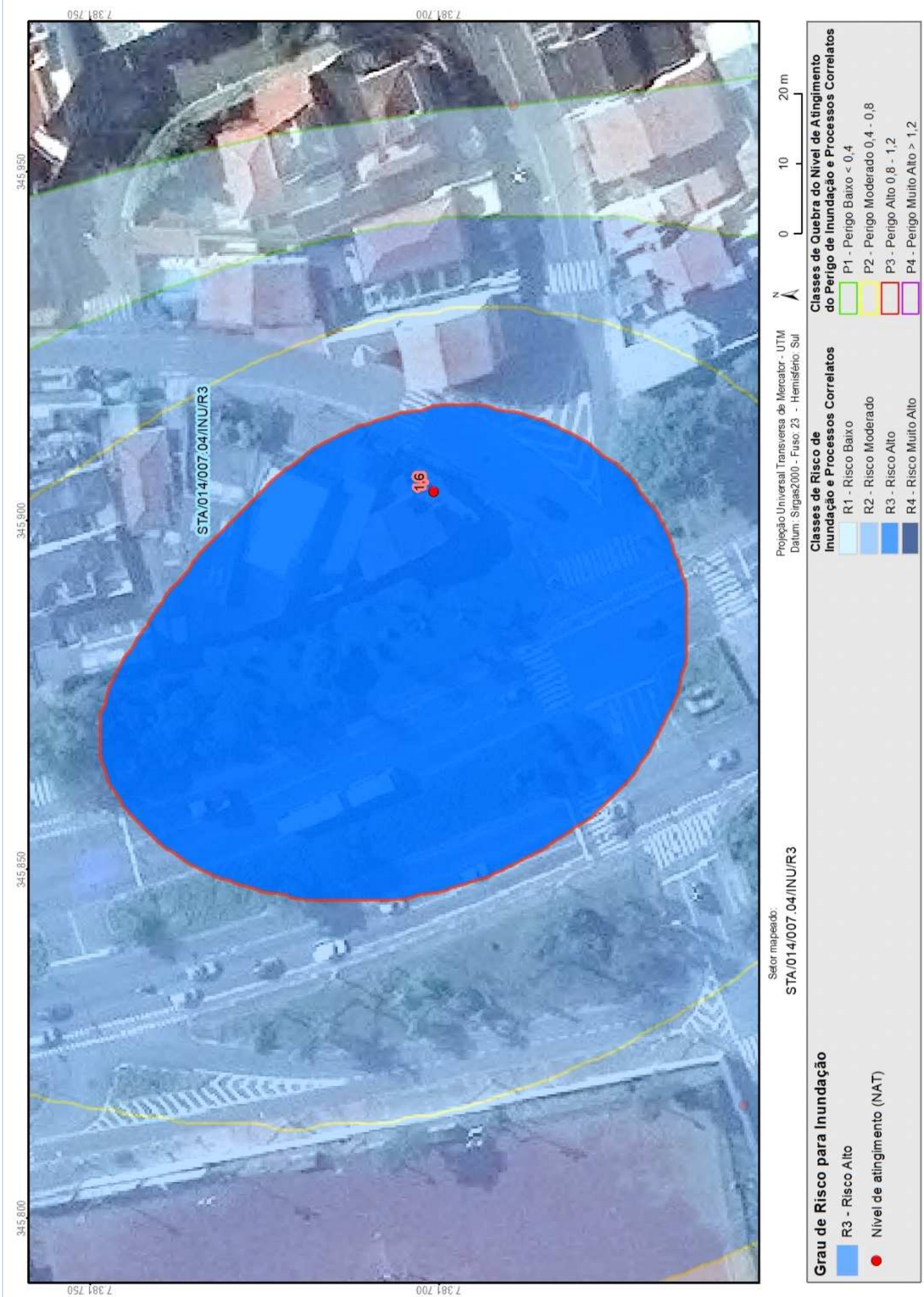
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R3 - Risco Alto
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P4 - Muito Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 9
Nº de moradores: 26

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.381.750
7.381.700
345.950
345.900
345.850
345.800
STA/014/007.04/INU/R3
1,6
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
10
20 m
Setor mapeado:
STA/014/007.04/INU/R3
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R3 - Risco Alto
Nível de atingimento (NAT)

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Imóveis afetados pelo processo.



Detalhe para intervenções no canal.



Visão geral da drenagem. Visão à montante.



Visão geral da área. Visão à jusante. Drenagem canalizada.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/007.05/INU/R3

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/007.05/INU/R3
Endereço: Rua Erato **Bairro:** Vila America
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 23/04/2020
Equipe: Diego Hernane, Mario **Latitude:** 7381952.00 **Longitude:** 345883.581 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 2,2
Nível méd. (m) 0,86
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020, 2019, 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Mitigaram pequena parte do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☑ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 7

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 5

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem:
☑ Piscinão:
☐ Ponte:
☐ Travessia:
☑ Canalização aberta
☑ Canalização fechada:
☐ Captação d'água:
☐ Dique:
☐ Não existe intervenção
Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 13364,7
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

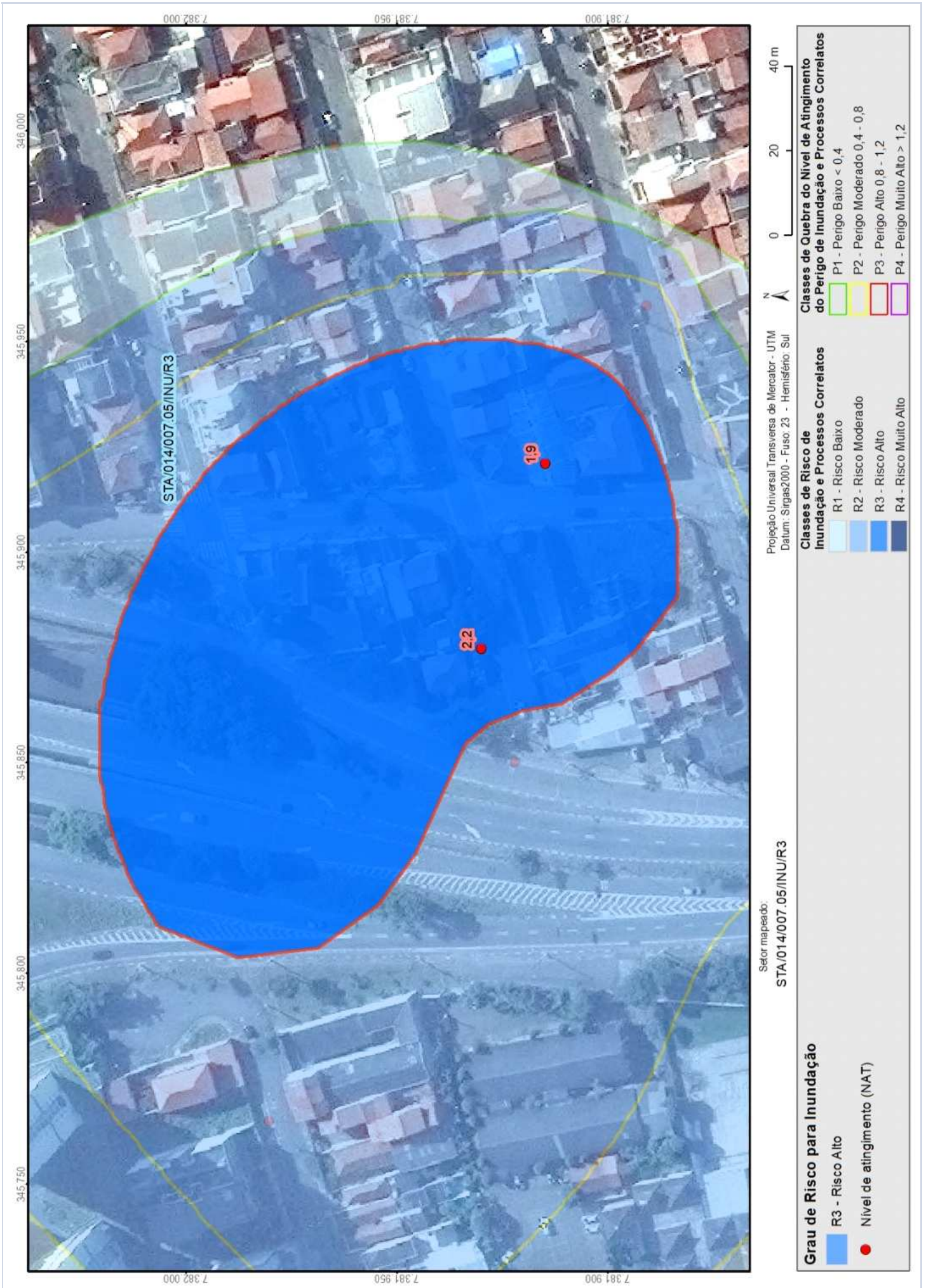
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R3 - Risco Alto
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P4 - Muito Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 26
Nº de moradores: 75

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.382.000
7.381.950
7.381.900
346.000
345.950
345.900
345.850
345.800
345.750
STA/014/007.05/INU/R3
1,9
2,2
0
20
40 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/014/007.05/INU/R3
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R3 - Risco Alto
Nível de atingimento (NAT)

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Imóveis afetados pelo processo.



Detalhe para intervenções no canal.



Visão geral da drenagem. Visão à montante.



Visão geral da área. Visão à jusante. Drenagem canalizada.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/014/007.06/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/014 **Setor de Risco:** STA/014/007.06/INU/R1
Endereço: Rua Erato **Bairro:** Vila America
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 23/04/2020
Equipe: Diego Hernane, Mario **Latitude:** 7381844.32 **Longitude:** 345732.166 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: GUARARÁ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 816.311
Vazão média do rio (m/s²) 3,41
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.873,69
Temperat. média anual (°C 18,56
Excedente hídrico anual (mm 970,78
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,15
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020, 2019, 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso Terminal,Avenida Capitão Mario de Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mario Toledo de Camargo,Avenida Capitão Mário Toledo de
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Mitigaram pequena parte do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☑ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 7

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 5

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem:
☑ Piscinão:
☐ Ponte:
☐ Travessia:
☑ Canalização aberta
☑ Canalização fechada:
☐ Captação d'água:
☐ Dique:
☐ Não existe intervenção
Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 26785,09
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

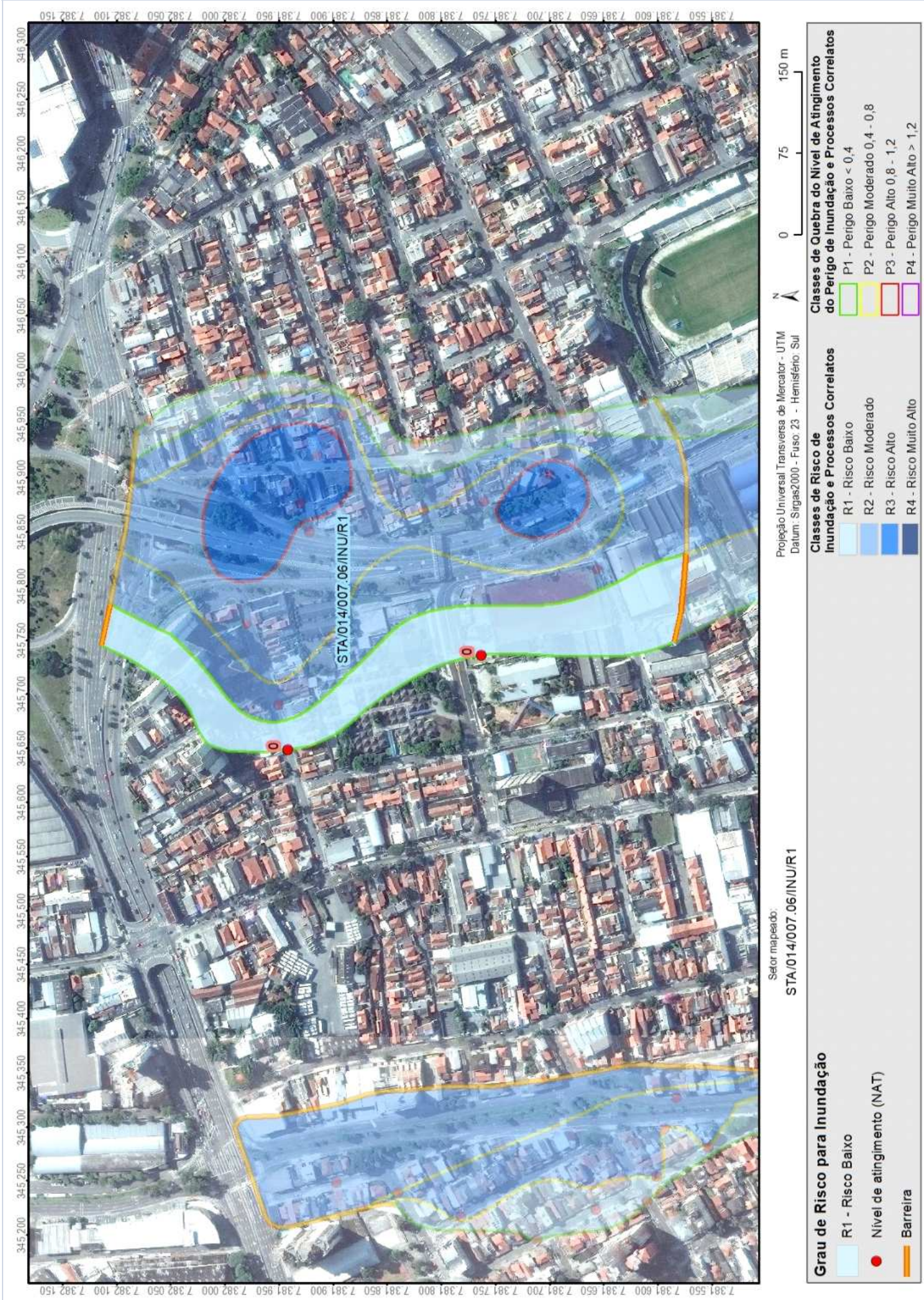
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 52
Nº de moradores: 150

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/014/007.06/INU/R1
Setor mapeado:
STA/014/007.06/INU/R1
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
75
150 m
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Imóveis afetados pelo processo.



Detalhe para intervenções no canal.



Visão geral da drenagem. Visão à montante.



Visão geral da área. Visão à jusante. Drenagem canalizada.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/015/001.01/INU/R3

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/015 **Setor de Risco:** STA/015/001.01/INU/R3
Endereço: Avenida Lauro Gomes **Bairro:** Jardim Bom Pastor
Condições de acesso Com veículos de tipo 1.0 **Data:** 27/04/2020
Equipe: Paulo, Gustavo **Latitude:** 7380292.36 **Longitude:** 341487.621 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 416.598
Vazão média do rio (m/s²) 5,12
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.747,01
Temperat. média anual (°C 18,63
Excedente hídrico anual (mm 853,65
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Em consolidação (30-80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☐ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,5
Nível méd. (m) 0,31
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2015
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Atlântica,Avenida Bom Pastor,Avenida Lauro Gomes,Avenida Sarina,Córrego Aracatuba,Córrego Itororó,Praça Arapuã,Ribeirão dos

Foram realizadas intervenções para Sim

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Mitigaram grande parte do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☑ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 6
Larg. do canal (m): 20
Alt. da lâmina d'água (m): 1
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 14

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Curvilíneo **Curvatura do canal:** Curvo (60º a 120º)
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem:
☑ Piscinão:
☐ Ponte:
☑ Travessia:
☑ Canalização aberta Ribeirão dos meninos
☐ Canalização fechada:
☐ Captação d'água:
☑ Dique:
☐ Não existe intervenção

Descrição: Dique é constituído por aterro de terra compactada. O piscinão,

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 90
Madeira: 10
Outros: 0
Padrão Construtivo: Média - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Área (m²): 10377,23
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☐ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☑ Outro: Captação clandestina

Destino do esgoto:
☐ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

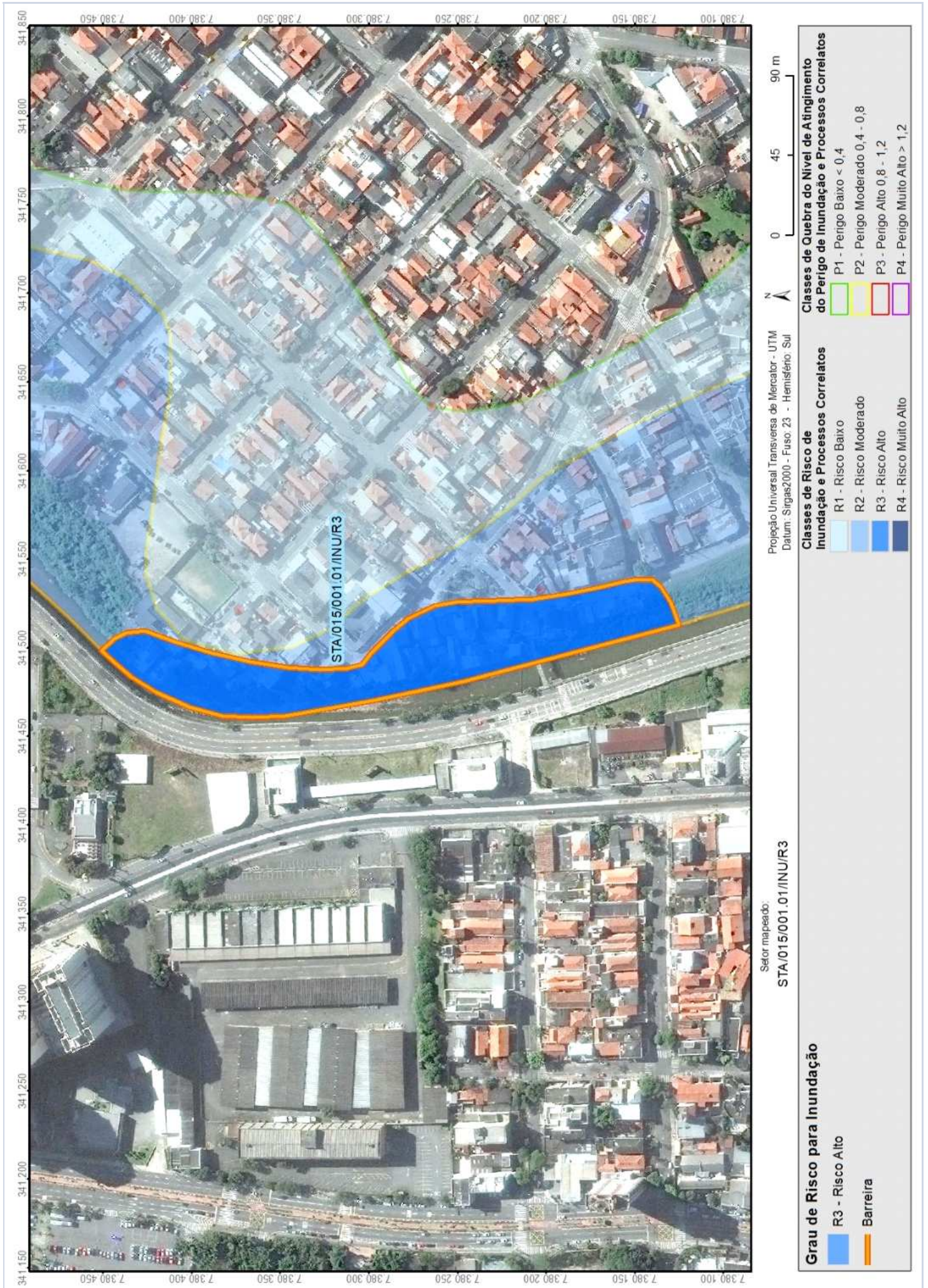
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R3 - Risco Alto
Vulnerabilidade: V3 - Vulnerabilidade Alta
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 22
Nº de moradores: 63

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/015/001.01/INU/R3
Setor mapeado:
STA/015/001.01/INU/R3
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
45
90 m
Grau de Risco para Inundação
R3 - Risco Alto
Barreira
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Vista para montante



Visão geral da drenagem. Vista para jusante



Imóveis afetados pelo processo.



Detalhe para intervenções no canal. Travessia sobre o canal



Imóveis afetados pelo processo. Lançamento irregular de esgoto e água servida no canal



Detalhe para intervenções no canal.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/015/002.01/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/015 **Setor de Risco:** STA/015/002.01/INU/R1
Endereço: Rua Pirapora **Bairro:** Jardim Bom Pastor
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 24/04/2020
Equipe: Paulo, Gustavo **Latitude:** 7380430.34 **Longitude:** 341983.330 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 416.598
Vazão média do rio (m/s²) 5,12
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.747,01
Temperat. média anual (°C 18,63
Excedente hídrico anual (mm 853,65
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Depósito antrópico
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☐ Inundação
☐ Enchente
☐ Alagamento
☑ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,39
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m) 0,4

Processos associado
☐ Erosão
☑ Solapamento
☐ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Atlântica,Avenida Bom Pastor,Avenida Lauro Gomes,Avenida Sarina,Córrego Aracatuba,Córrego Itororó,Praça Arapuã,Ribeirão dos

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☑ Margem com solo exposto
☐ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☑ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 1
Larg. do canal (m): 1
Alt. da lâmina d'água (m): 0,1
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 0,4

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Curvilíneo **Curvatura do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)

Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 2

Obs.: Medidas referentes à tubulação da canalização fechada. No local onde o canal passa a ser canaliza

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem:
☐ Piscinão:
☐ Ponte:
☐ Travessia:
☐ Canalização aberta
☑ Canalização fechada:
☐ Captação d'água:
☐ Dique:
☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0

Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)

Área (m²): 11270,38

Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

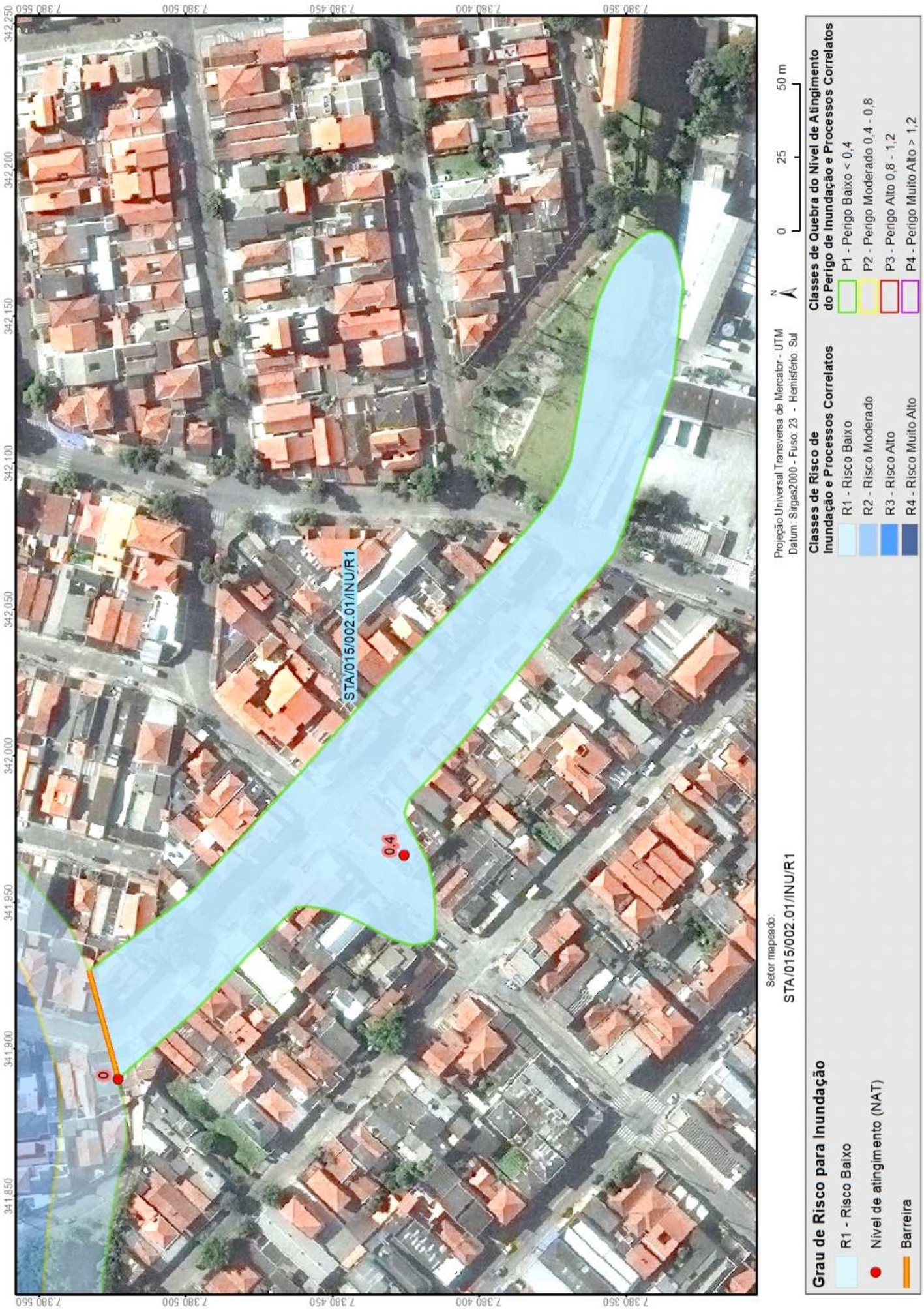
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 24
Nº de moradores: 69

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.380.550
7.380.500
7.380.450
7.380.400
7.380.350
342.250
342.200
342.150
342.100
342.050
342.000
341.950
341.900
341.850
STA/015/002.01/INU/R1
0
0,4
N
0
25
50 m
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/015/002.01/INU/R1
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civíl e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Detalhe para intervenções no canal. Visão do local onde inicia a canalização fechada e o processo de enxurrada



Detalhe do canal. Detalhe para ponto onde há solapamento associado



Detalhe para intervenções no canal. Detalhe para sistema de drenagem superficial, por onde extravasa o excedente não



Visão geral da área. Via e imóveis afetados pelo processo de enxurrada

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/015/003.01/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/015 **Setor de Risco:** STA/015/003.01/INU/R1
Endereço: Avenida bom pastor **Bairro:** Vila bom pastor
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 24/04/2020
Equipe: Paulo, Gustavo **Latitude:** 7380791.50 **Longitude:** 341677.880 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 416.598
Vazão média do rio (m/s²) 5,12
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.747,01
Temperat. média anual (°C 18,63
Excedente hídrico anual (mm 853,65
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia siltosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,24
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019, 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Atlântica,Avenida Bom Pastor,Avenida Lauro Gomes,Avenida Sarina,Córrego Aracatuba,Córrego Itororó,Praça Arapuã,Ribeirão dos
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Mitigaram pequena parte do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☑ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 6
Larg. do canal (m): 30
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 20

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Curvilíneo **Curvatura do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 5
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☑ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☑ Travessia:
- ☑ Canalização aberta Ribeirão dos meninos
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☑ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição: Dique é constituído por aterro de terra compactada. O piscinão,

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 98
Madeira: 2
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 18614,91

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

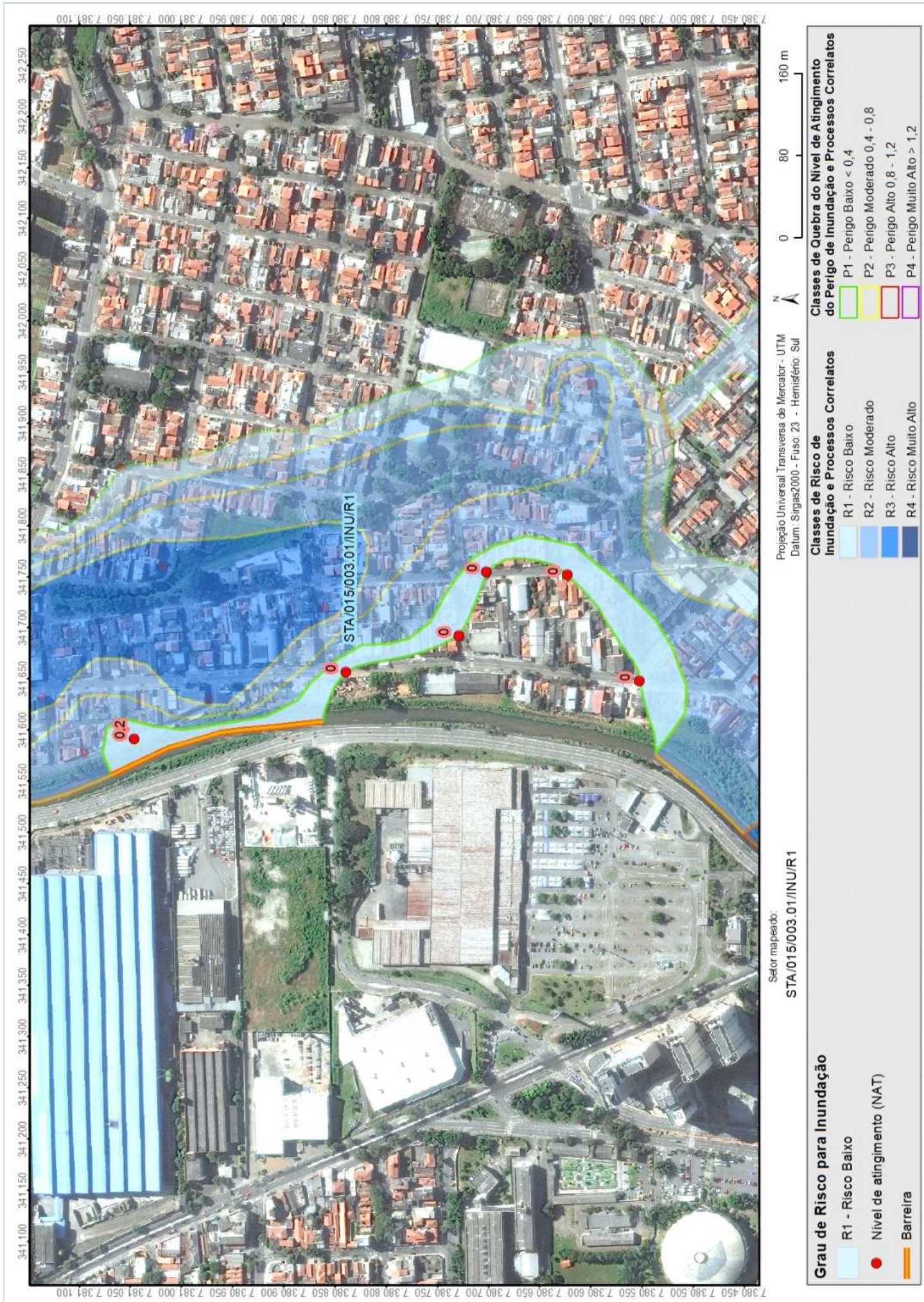
Obs: Cerca de 10% das moradias apresentam médio padrão construtivo

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 40
Nº de moradores: 115

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/015/003.01/INU/R1
0,2
0
0
0
0
0
Setor mapeado:
STA/015/003.01/INU/R1
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
80
160 m
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Nível de atingimento (NAT)
Barreira
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civíl e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Vista à montante



Imóveis afetados pelo processo.



Detalhe do canal. Visão à montante de drenagem secundária



Detalhe para intervenções no canal. Dique



Imóveis afetados pelo processo.



Detalhe para intervenções no canal. Dique

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/015/003.02/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/015 **Setor de Risco:** STA/015/003.02/INU/R2
Endereço: Avenida bom pastor **Bairro:** Vila bom pastor
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 24/04/2020
Equipe: Paulo, Gustavo **Latitude:** 7380733.31 **Longitude:** 341781.335 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 416.598
Vazão média do rio (m/s²) 5,12
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.747,01
Temperat. média anual (°C 18,63
Excedente hídrico anual (mm 853,65
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia siltosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,19
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019, 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Atlântica,Avenida Bom Pastor,Avenida Lauro Gomes,Avenida Sarina,Córrego Aracatuba,Córrego Itororó,Praça Arapuã,Ribeirão dos
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Mitigaram pequena parte do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☑ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 6
Larg. do canal (m): 30
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 20

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Curvilíneo **Curvatura do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 5
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☑ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☑ Travessia:
- ☑ Canalização aberta Ribeirão dos meninos
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☑ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição: Dique é constituído por aterro de terra compactada. O piscinão,

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 98
Madeira: 2
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 140937,32

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

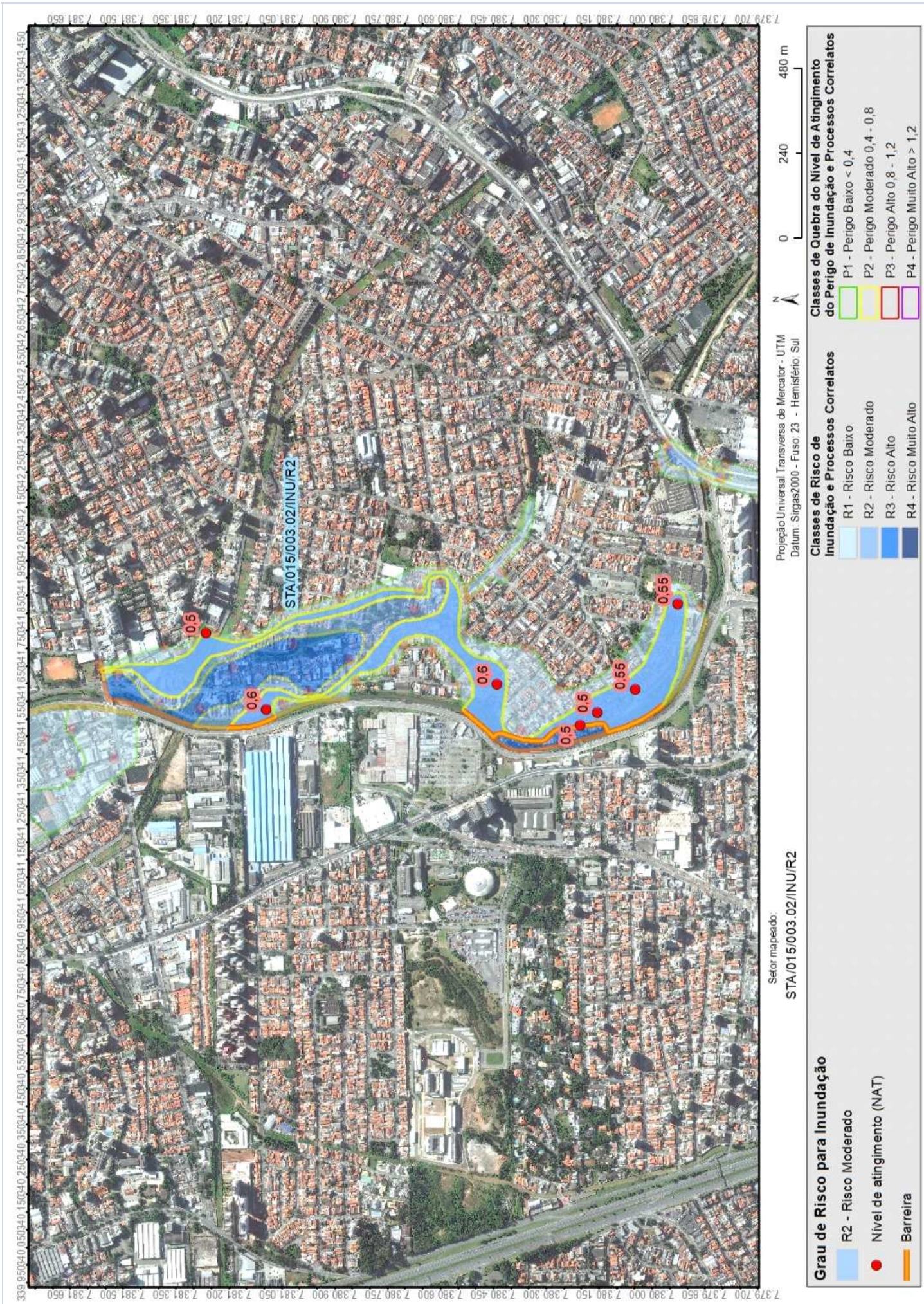
Obs: Cerca de 10% das moradias apresentam médio padrão construtivo

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 301
Nº de moradores: 867

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/015/003.02/INU/R2
0,5
0,6
0,6
0,5
0,5
0,55
0,55
Setor mapeado:
STA/015/003.02/INU/R2
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
240
480 m
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Vista à montante



Imóveis afetados pelo processo.



Detalhe do canal. Visão à montante de drenagem secundária



Detalhe para intervenções no canal. Dique



Imóveis afetados pelo processo.



Detalhe para intervenções no canal. Dique

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/015/003.03/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/015 **Setor de Risco:** STA/015/003.03/INU/R1
Endereço: Avenida bom pastor **Bairro:** Vila bom pastor
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 24/04/2020
Equipe: Paulo, Gustavo **Latitude:** 7380708.18 **Longitude:** 341940.433 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 416.598
Vazão média do rio (m/s²) 5,12
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.747,01
Temperat. média anual (°C 18,63
Excedente hídrico anual (mm 853,65
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia siltosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,18
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019, 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Atlântica,Avenida Bom Pastor,Avenida Lauro Gomes,Avenida Sarina,Córrego Aracatuba,Córrego Itororó,Praça Arapuã,Ribeirão dos
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Mitigaram pequena parte do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☑ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 6
Larg. do canal (m): 30
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 20

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Curvilíneo **Curvatura do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 5
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☑ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☑ Travessia:
- ☑ Canalização aberta Ribeirão dos meninos
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☑ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição: Dique é constituído por aterro de terra compactada. O piscinão,

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 98
Madeira: 2
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 103658,21

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

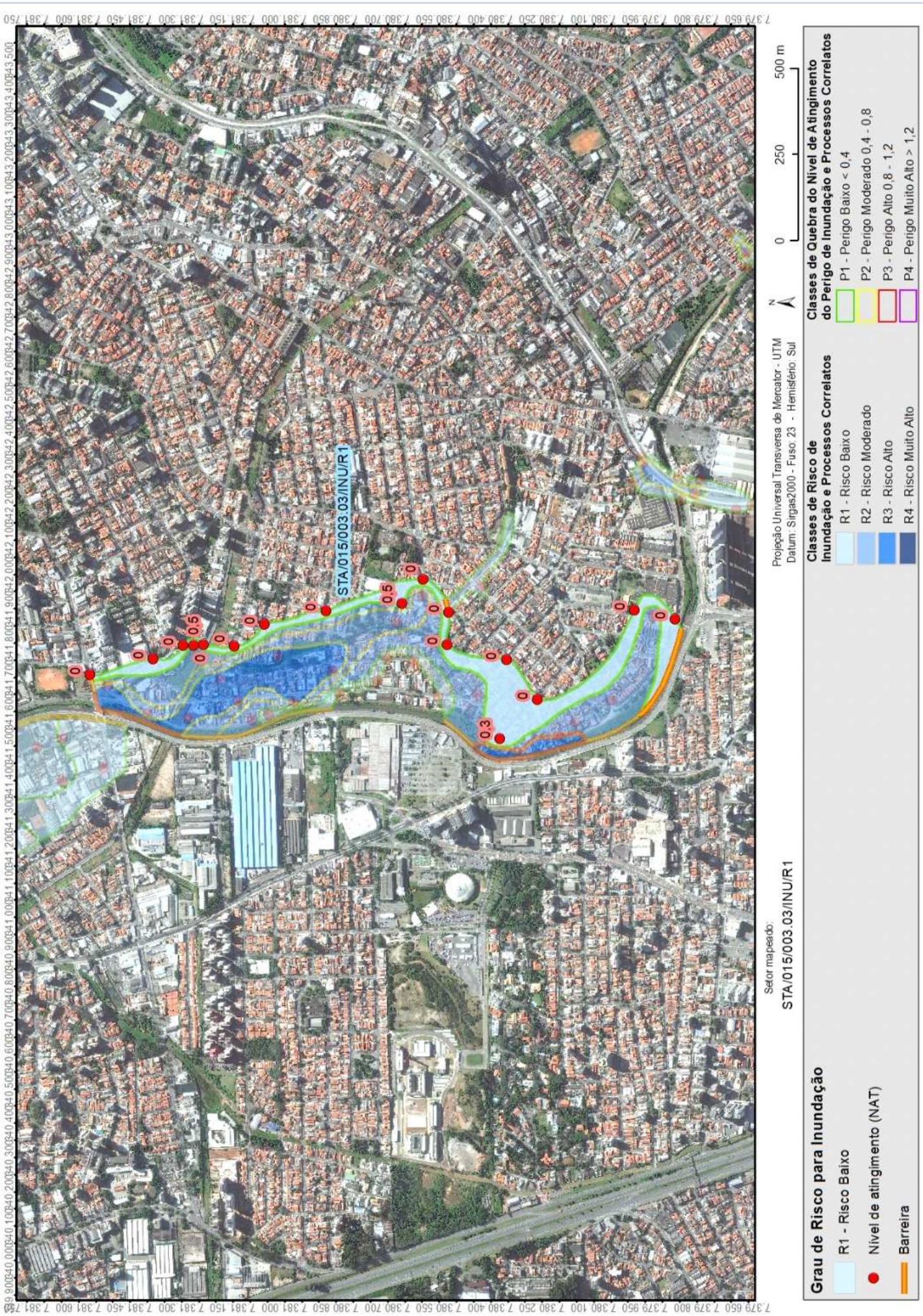
Obs: Cerca de 10% das moradias apresentam médio padrão construtivo

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 222
Nº de moradores: 639

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/015/003.03/INU/R1
0
0,5
0,3
Setor mapeado:
STA/015/003.03/INU/R1
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
250
500 m
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Vista à montante



Imóveis afetados pelo processo.



Detalhe do canal. Visão à montante de drenagem secundária



Detalhe para intervenções no canal. Dique



Imóveis afetados pelo processo.



Detalhe para intervenções no canal. Dique

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/015/003.04/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/015 **Setor de Risco:** STA/015/003.04/INU/R2
Endereço: Avenida bom pastor **Bairro:** Vila bom pastor
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 24/04/2020
Equipe: Paulo, Gustavo **Latitude:** 7381068.51 **Longitude:** 341652.016 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 416.598
Vazão média do rio (m/s²) 5,12
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.747,01
Temperat. média anual (°C 18,63
Excedente hídrico anual (mm 853,65
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia siltosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,2
Nível méd. (m) 0,27
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019, 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Atlântica,Avenida Bom Pastor,Avenida Lauro Gomes,Avenida Sarina,Córrego Aracatuba,Córrego Itororó,Praça Arapuã,Ribeirão dos
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Mitigaram pequena parte do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☑ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 6
Larg. do canal (m): 30
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 20

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Curvilíneo **Curvatura do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 5
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☑ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☑ Travessia:
- ☑ Canalização aberta Ribeirão dos meninos
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☑ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição: Dique é constituído por aterro de terra compactada. O piscinão,

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 98
Madeira: 2
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 61246,34

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

Obs: Cerca de 10% das moradias apresentam médio padrão construtivo

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 131
Nº de moradores: 377

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/015/003.04/INU/R2
0,9
1,1
1,1
Setor mapeado:
STA/015/003.04/INU/R2
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
140
280 m
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Vista à montante



Imóveis afetados pelo processo.



Detalhe do canal. Visão à montante de drenagem secundária



Detalhe para intervenções no canal. Dique



Imóveis afetados pelo processo.



Detalhe para intervenções no canal. Dique

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/015/003.05/INU/R3

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/015 **Setor de Risco:** STA/015/003.05/INU/R3
Endereço: Avenida bom pastor **Bairro:** Vila bom pastor
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 24/04/2020
Equipe: Paulo, Gustavo **Latitude:** 7381179.51 **Longitude:** 341660.497 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 416.598
Vazão média do rio (m/s²) 5,12
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.747,01
Temperat. média anual (°C 18,63
Excedente hídrico anual (mm 853,65
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia siltosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,6
Nível méd. (m) 0,5
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019, 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Atlântica,Avenida Bom Pastor,Avenida Lauro Gomes,Avenida Sarina,Córrego Aracatuba,Córrego Itororó,Praça Arapuã,Ribeirão dos
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Mitigaram pequena parte do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☑ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 6
Larg. do canal (m): 30
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 20

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Curvilíneo **Curvatura do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 5
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☑ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☑ Travessia:
- ☑ Canalização aberta Ribeirão dos meninos
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☑ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição: Dique é constituído por aterro de terra compactada. O piscinão,

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 98
Madeira: 2
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 69455,78

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

Obs: Cerca de 10% das moradias apresentam médio padrão construtivo

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R3 - Risco Alto
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P4 - Muito Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 149
Nº de moradores: 429

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/015/003.05/INU/R3

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 105 210 m

Grau de Risco para Inundação

- R3 - Risco Alto
- Nível de atingimento (NAT)
- Barreira

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/015/003.05/INU/R3

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civíl e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Vista à montante



Imóveis afetados pelo processo.



Detalhe do canal. Visão à montante de drenagem secundária



Detalhe para intervenções no canal. Dique



Imóveis afetados pelo processo.



Detalhe para intervenções no canal. Dique

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/016/001.01/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/016 **Setor de Risco:** STA/016/001.01/INU/R1
Endereço: Avenida Marginal Itrapoa **Bairro:** Parque Itrapoa
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 28/04/2020
Equipe: Diego Hiroshi, Mario **Latitude:** 7381147.40 **Longitude:** 348928.086 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Mauá 31.79%, Santo André 68.21%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: CABECEIRAS TAMANDUATEÍ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 18.735,
Vazão média do rio (m/s²) 1,23
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Alta

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.929,48
Temperat. média anual (°C 18,46
Excedente hídrico anual (mm 1.018,77
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte arenoso
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☑ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☑ Erosão
☑ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☑ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☑ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Marginal Itrapoã,Avenida São Paulo,Rua Rio Grande do Sul,Rua Waldemar Costa Filho
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☑ Natural
☐ Canalizado aberto
☑ Margem com solo exposto
☐ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☑ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5
Larg. do canal (m): 7
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 30
Larg. da lâmina d'agua (m): 2

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Curvilíneo **Curvatura do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 8
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☑ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Média (30 - 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 18584,67
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

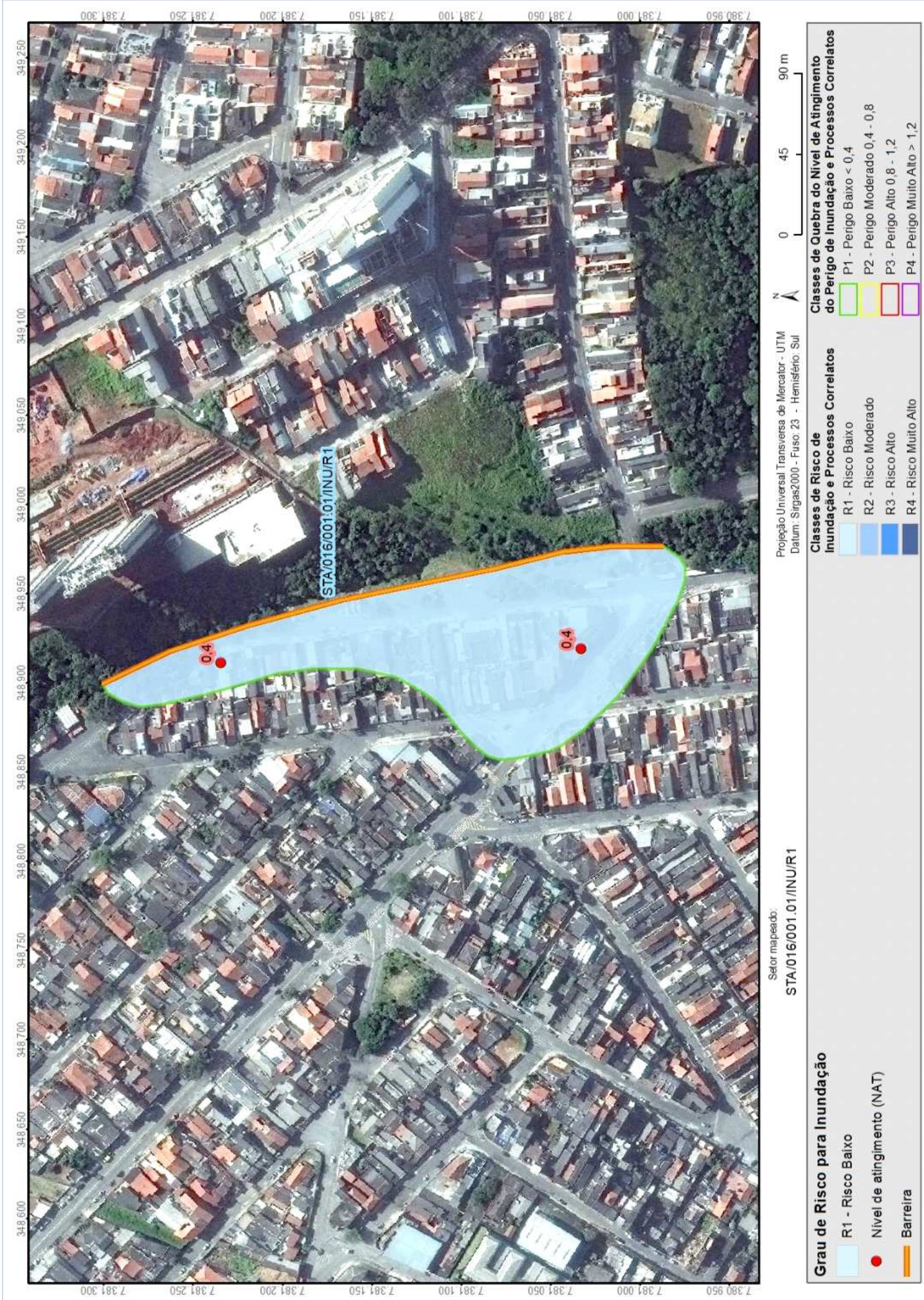
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 53
Nº de moradores: 153

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/016/001.01/INU/R1
0,4
0,4
Setor mapeado:
STA/016/001.01/INU/R1
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
45
90 m
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem. Visão à jusante.



Visão geral da drenagem. Visão à montante.



Visão geral da área.

regea — GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS | NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/017/001.01/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/017 **Setor de Risco:** STA/017/001.01/INU/R2
Endereço: Rua das Tulipas **Bairro:** Vila Marina
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 04/05/2020
Equipe: Mikhael, Luis **Latitude:** 7380819.90 **Longitude:** 345129.321 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 109.564
Vazão média do rio (m/s²) 1,44
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.813,02
Temperat. média anual (°C 18,57
Excedente hídrico anual (mm 953,29
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte arenoso
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☑ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☑ Arbustiva ☑ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☐ Enchente
☑ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,6
Nível méd. (m) 0,4
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Andrade Neves,Avenida Firestone,Rua Adão Broniszeski,Rua Aimores,Rua Alzira,Rua Américo Guazelli,Rua Baependi,Rua Coronel

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 4
Larg. do canal (m): 5
Alt. da lâmina d'água (m): 0,2
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 4

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 1

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☑ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 13637,83
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 60
Nº de moradores: 173

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/017/001.01/INU/R2

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 62,5 125 m

Grau de Risco para Inundação

- R2 - Risco Moderado
- Nível de atingimento (NAT)
- Barreira

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/017/001.01/INU/R2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Jusante



Visão geral da drenagem. Montante



Limite da área atingida pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/017/001.02/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/017 **Setor de Risco:** STA/017/001.02/INU/R1
Endereço: Rua das Tulipas **Bairro:** Vila Marina
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 04/05/2020
Equipe: Mikhael, Luis **Latitude:** 7380817.60 **Longitude:** 345155.410 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 109.564
Vazão média do rio (m/s²) 1,44
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.813,02
Temperat. média anual (°C 18,57
Excedente hídrico anual (mm 953,29
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte arenoso
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☑ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Andrade Neves,Avenida Firestone,Rua Adão Broniszeski,Rua Aimores,Rua Alzira,Rua Américo Guazelli,Rua Baependi,Rua Coronel

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 4
Larg. do canal (m): 5
Alt. da lâmina d'água (m): 0,2
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 4

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 1

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 7752,21
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

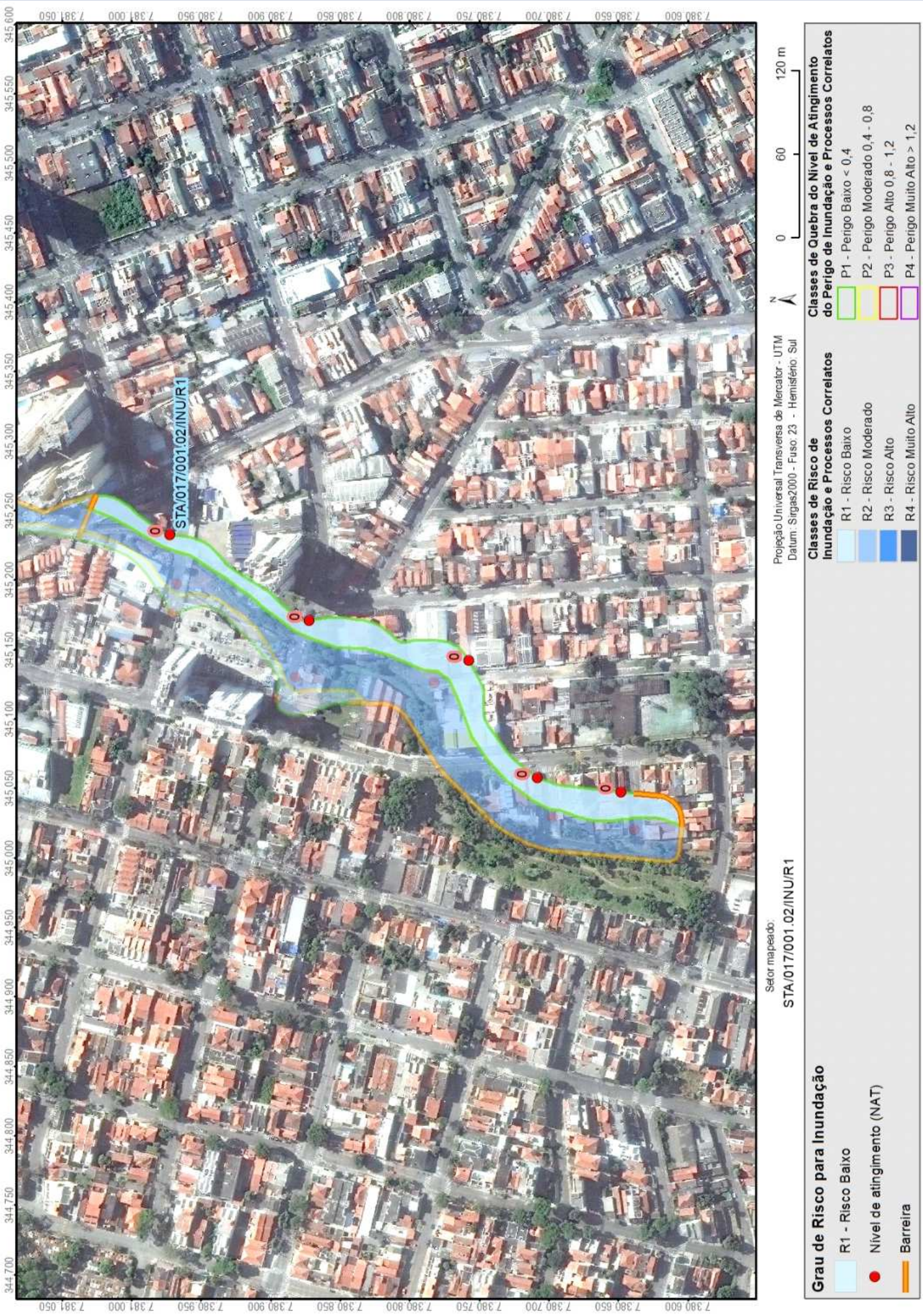
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 34
Nº de moradores: 98

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/017/001.02/INU/R1
Setor mapeado:
STA/017/001.02/INU/R1
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
0
60
120 m
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Jusante



Visão geral da drenagem. Montante



Limite da área atingida pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/017/001.03/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/017 **Setor de Risco:** STA/017/001.03/INU/R1
Endereço: Rua das Tulipas **Bairro:** Vila Marina
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 04/05/2020
Equipe: Mikhael, Luis **Latitude:** 7380935.60 **Longitude:** 345180.504 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 109.564
Vazão média do rio (m/s²) 1,44
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.813,02
Temperat. média anual (°C 18,57
Excedente hídrico anual (mm 953,29
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte arenoso
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☑ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☑ Arbustiva ☑ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☐ Enchente
☑ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Andrade Neves,Avenida Firestone,Rua Adão Broniszeski,Rua Aimores,Rua Alzira,Rua Américo Guazelli,Rua Baependi,Rua Coronel

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 4
Larg. do canal (m): 5
Alt. da lâmina d'água (m): 0,2
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 4

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 1

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☑ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 2193,96
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

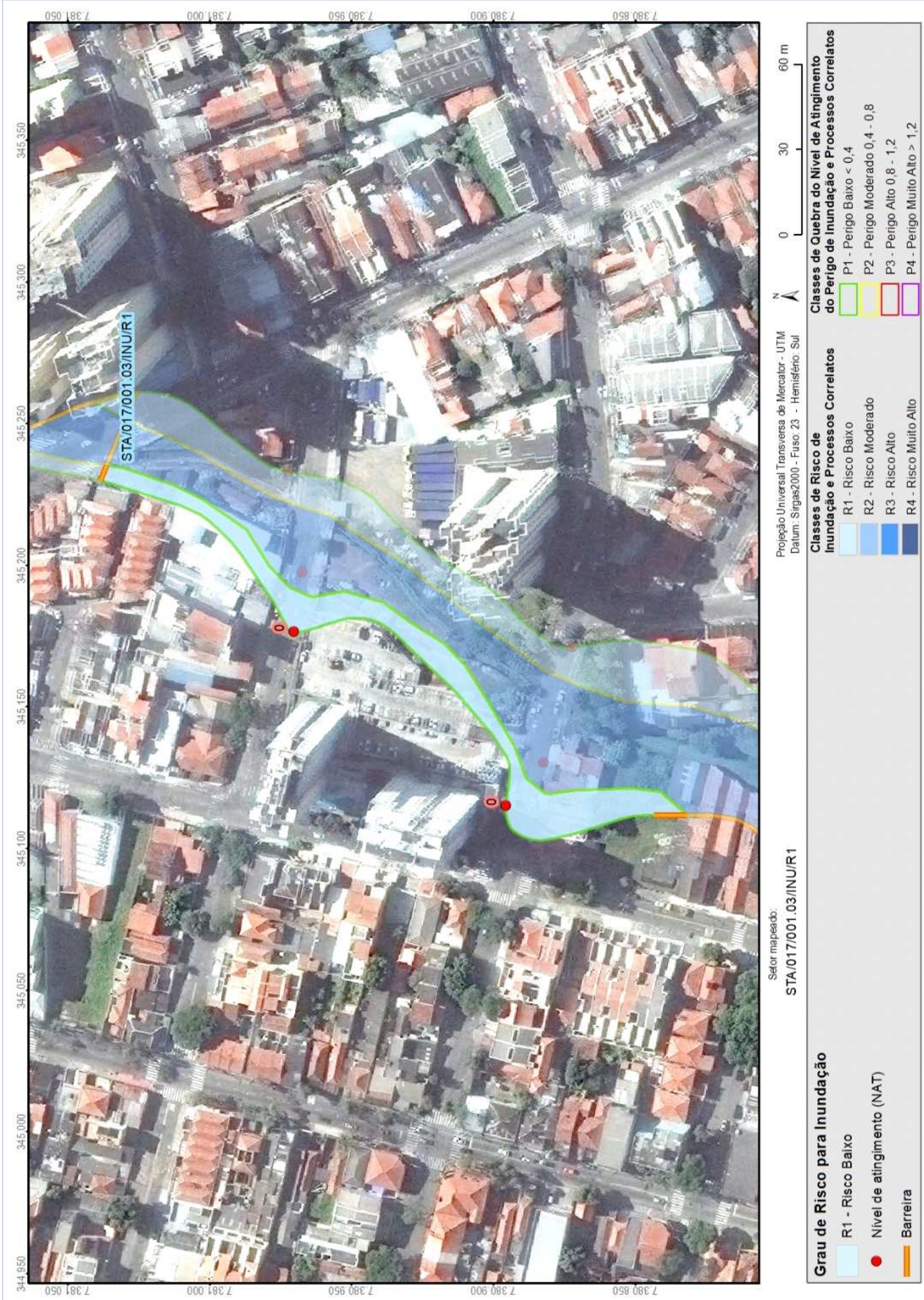
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 10
Nº de moradores: 29

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/017/001.03/INU/R1
7.381.050
7.381.000
7.380.950
7.380.900
7.380.850
345.350
345.300
345.250
345.200
345.150
345.100
345.050
345.000
344.950
0
30
60 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/017/001.03/INU/R1
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Jusante



Visão geral da drenagem. Montante



Limite da área atingida pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/017/002.01/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/017 **Setor de Risco:** STA/017/002.01/INU/R2
Endereço: Rua Manoel Vaz **Bairro:** Vila Leopoldina
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 04/05/2020
Equipe: Mikhael, Luis **Latitude:** 7381079.78 **Longitude:** 345247.814 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 109.564
Vazão média do rio (m/s²) 1,44
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.813,02
Temperat. média anual (°C 18,57
Excedente hídrico anual (mm 953,29
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☑ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,7
Nível méd. (m) 0,4
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Andrade Neves,Avenida Firestone,Rua Adão Broniszeski,Rua Aimores,Rua Alzira,Rua Américo Guazelli,Rua Baependi,Rua Coronel
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☐ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☑ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 4
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 0,2
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 6

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 10

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 1919,26
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 8
Nº de moradores: 23

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/017/002.01/INU/R2

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 12,5 25 m

Grau de Risco para Inundação

- R2 - Risco Moderado
- Nível de atingimento (NAT)
- Barreira

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/017/002.01/INU/R2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Jusante



Visão geral da área.



Visão geral da área.



Imóveis afetados pelo processo.

regea NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/017/002.02/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/017 **Setor de Risco:** STA/017/002.02/INU/R1
Endereço: Rua Manoel Vaz **Bairro:** Vila Leopoldina
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 04/05/2020
Equipe: Mikhael, Luis **Latitude:** 7381561.06 **Longitude:** 345276.116 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 109.564
Vazão média do rio (m/s²) 1,44
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.813,02
Temperat. média anual (°C 18,57
Excedente hídrico anual (mm 953,29
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☑ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Andrade Neves,Avenida Firestone,Rua Adão Broniszeski,Rua Aimores,Rua Alzira,Rua Américo Guazelli,Rua Baependi,Rua Coronel

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☐ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☑ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 4
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 0,2
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 6

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 10

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 19224,99
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

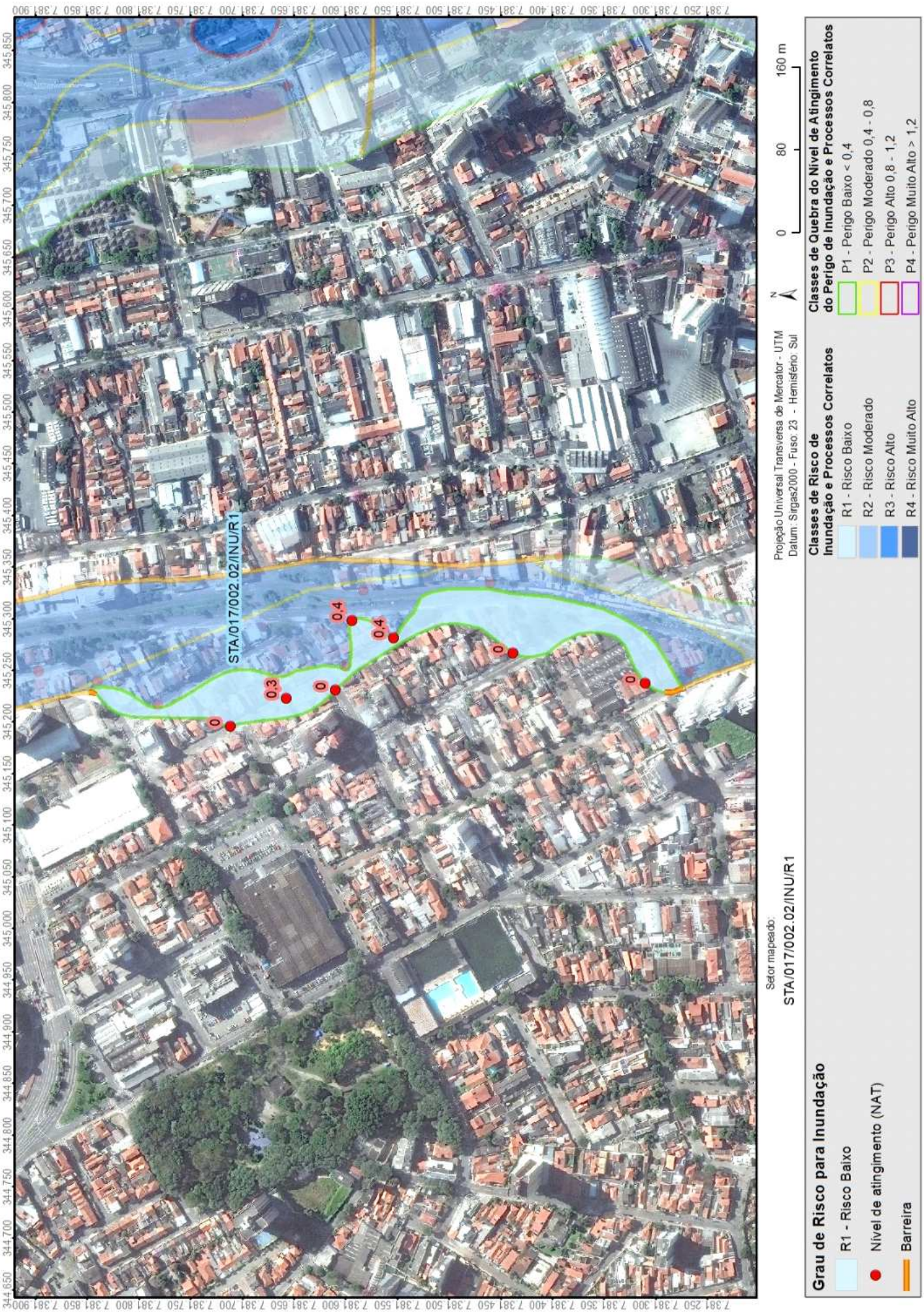
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 85
Nº de moradores: 245

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/017/002.02/INU/R1
0,4
0,4
0,3
0
0
0
0
0
0
Setor mapeado:
STA/017/002.02/INU/R1
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
80
160 m
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Jusante



Visão geral da área.



Visão geral da área.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/017/002.03/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/017 **Setor de Risco:** STA/017/002.03/INU/R2
Endereço: Rua Manoel Vaz **Bairro:** Vila Leopoldina
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 04/05/2020
Equipe: Mikhael, Luis **Latitude:** 7381536.72 **Longitude:** 345322.519 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 109.564
Vazão média do rio (m/s²) 1,44
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.813,02
Temperat. média anual (°C 18,57
Excedente hídrico anual (mm 953,29
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☑ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☑ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☐ Enchente
☑ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,12
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Andrade Neves,Avenida Firestone,Rua Adão Broniszeski,Rua Aimores,Rua Alzira,Rua Américo Guazelli,Rua Baependi,Rua Coronel

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☐ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☑ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 4
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 0,2
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 6

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 10

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☑ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☑ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 25280,81
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

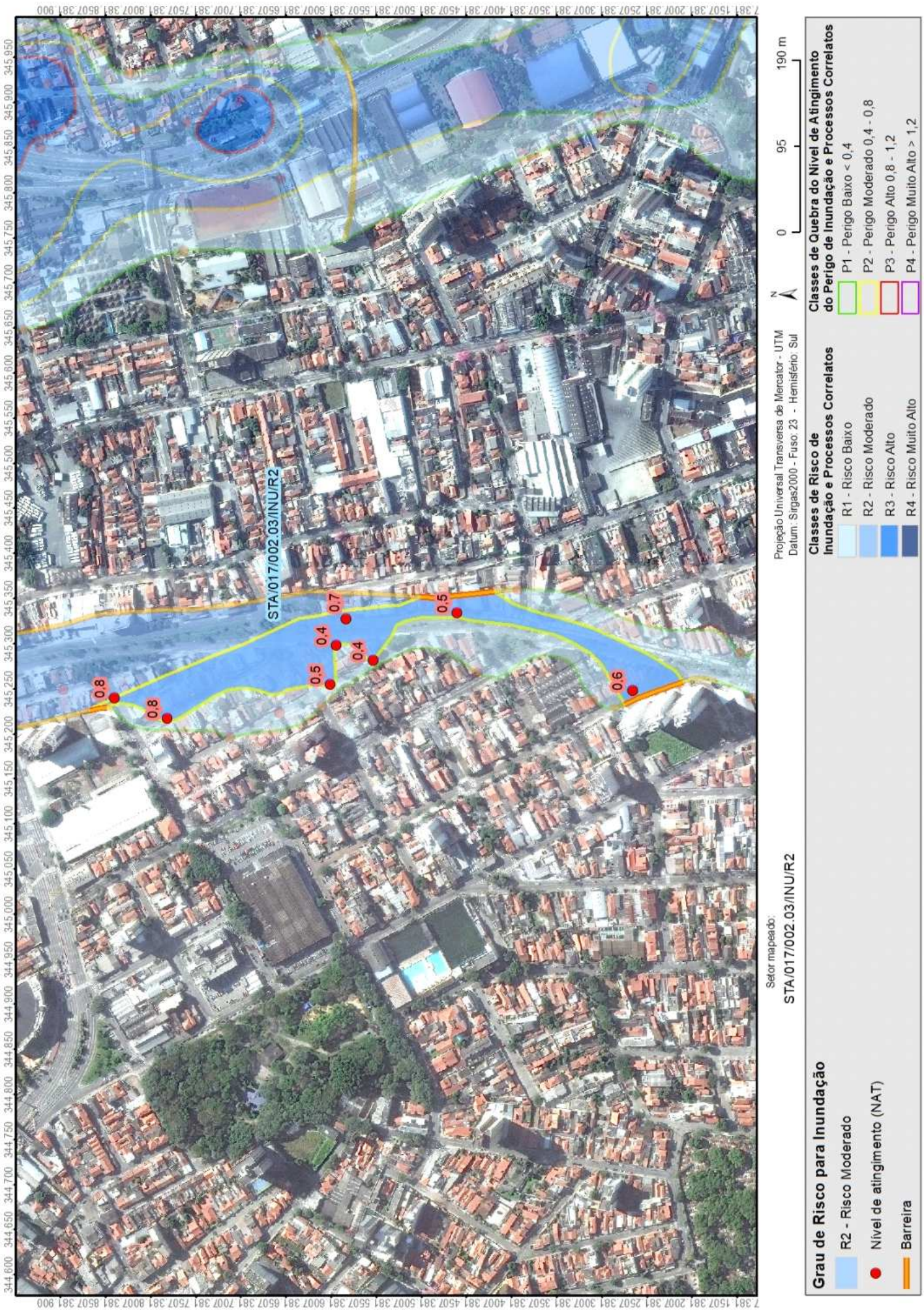
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 112
Nº de moradores: 323

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/017/002.03/INU/R2
0,8
0,8
0,5
0,4
0,4
0,7
0,5
0,6
Setor mapeado:
STA/017/002.03/INU/R2
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
95
190 m
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Jusante



Visão geral da área.



Visão geral da área.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/017/002.04/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/017 **Setor de Risco:** STA/017/002.04/INU/R1
Endereço: Rua Manoel Vaz **Bairro:** Vila Leopoldina
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 04/05/2020
Equipe: Mikhael, Luis **Latitude:** 7381037.11 **Longitude:** 345257.027 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 109.564
Vazão média do rio (m/s²) 1,44
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.813,02
Temperat. média anual (°C 18,57
Excedente hídrico anual (mm 953,29
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☑ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Andrade Neves,Avenida Firestone,Rua Adão Broniszeski,Rua Aimores,Rua Alzira,Rua Américo Guazelli,Rua Baependi,Rua Coronel
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☐ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☑ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 4
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 0,2
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 6

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 10

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 72,14
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

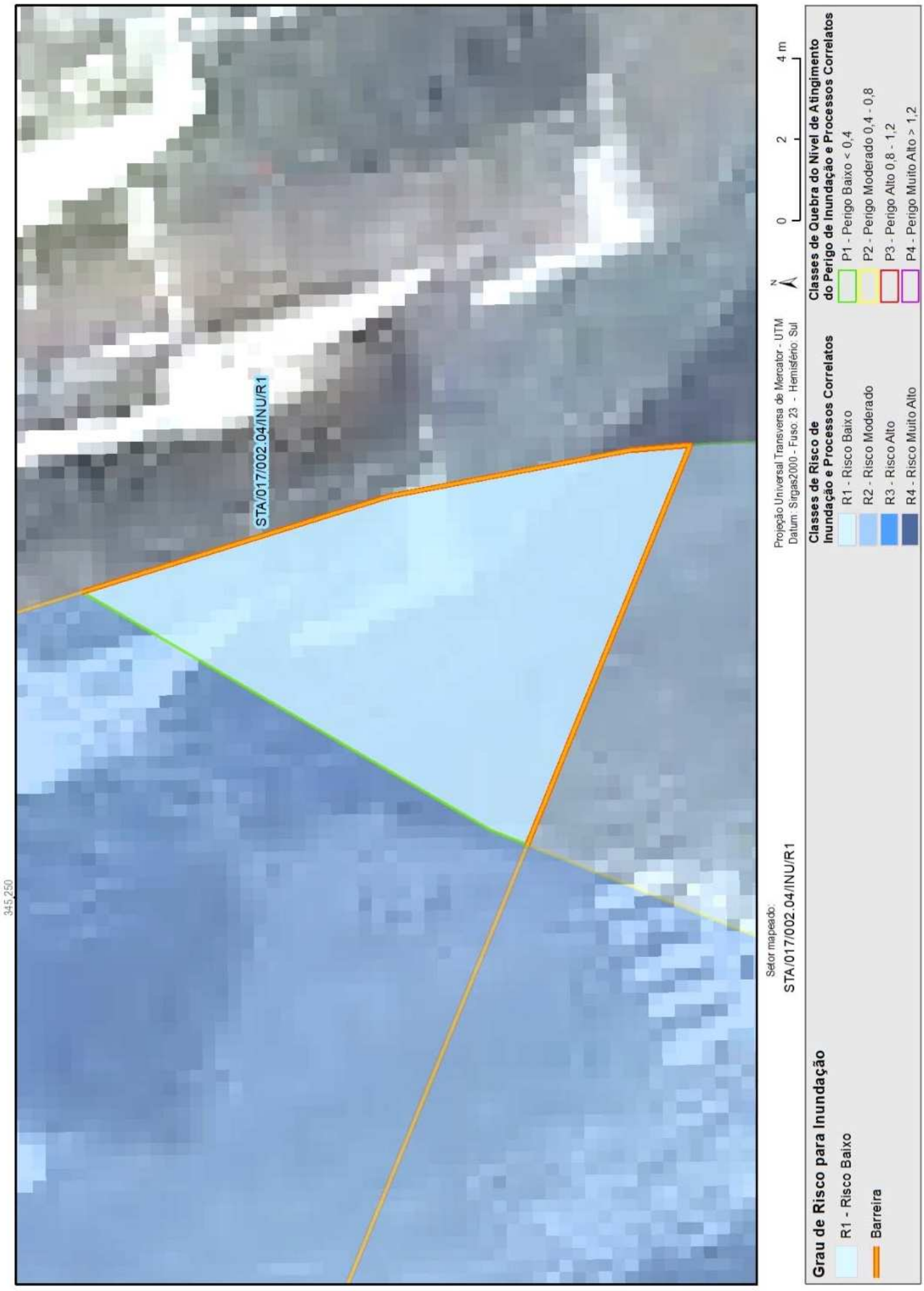
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 0
Nº de moradores: 0

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/017/002.04/INU/R1
345,250
Setor mapeado:
STA/017/002.04/INU/R1
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
2
4 m
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Barreira
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Jusante



Visão geral da área.



Visão geral da área.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/017/002.05/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/017 **Setor de Risco:** STA/017/002.05/INU/R2
Endereço: Rua Manoel Vaz **Bairro:** Vila Leopoldina
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 04/05/2020
Equipe: Mikhael, Luis **Latitude:** 7381741.45 **Longitude:** 345310.696 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 109.564
Vazão média do rio (m/s²) 1,44
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.813,02
Temperat. média anual (°C 18,57
Excedente hídrico anual (mm 953,29
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☑ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Andrade Neves,Avenida Firestone,Rua Adão Broniszeski,Rua Aimores,Rua Alzira,Rua Américo Guazelli,Rua Baependi,Rua Coronel
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☐ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☑ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 4
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 0,2
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 6

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 10

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 28104,59
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

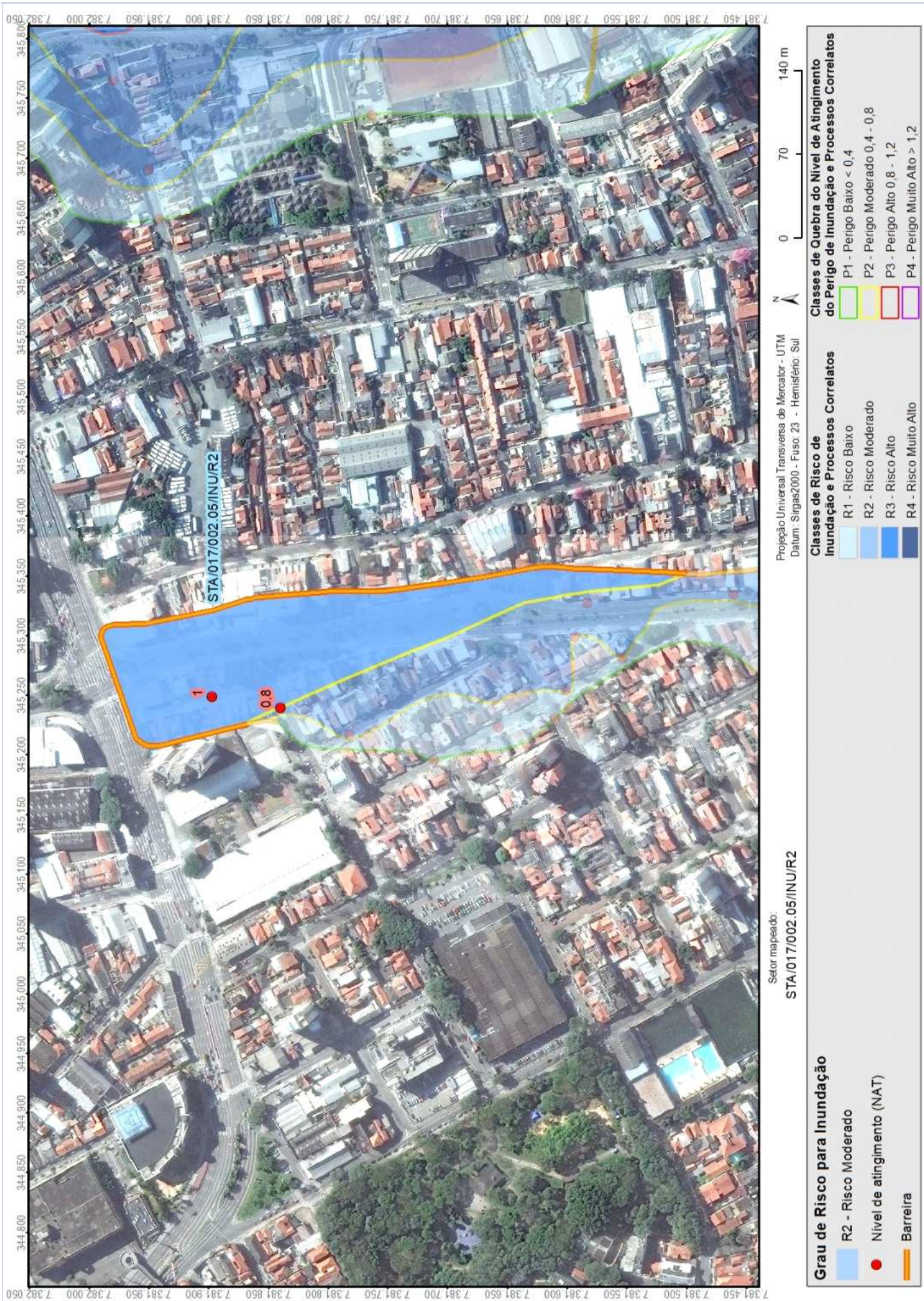
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 124
Nº de moradores: 357

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/017/002.05/INU/R2
1
0,8
Setor mapeado:
STA/017/002.05/INU/R2
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
70
140 m
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Jusante



Visão geral da área.



Visão geral da área.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/017/002.06/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/017 **Setor de Risco:** STA/017/002.06/INU/R1
Endereço: Rua Manoel Vaz **Bairro:** Vila Leopoldina
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 04/05/2020
Equipe: Mikhael, Luis **Latitude:** 7381230.95 **Longitude:** 345296.911 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 109.564
Vazão média do rio (m/s²) 1,44
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.813,02
Temperat. média anual (°C 18,57
Excedente hídrico anual (mm 953,29
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☑ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Andrade Neves,Avenida Firestone,Rua Adão Broniszeski,Rua Aimores,Rua Alzira,Rua Américo Guazelli,Rua Baependi,Rua Coronel

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☐ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☑ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 4
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 0,2
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 6

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 10

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 10734,63
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

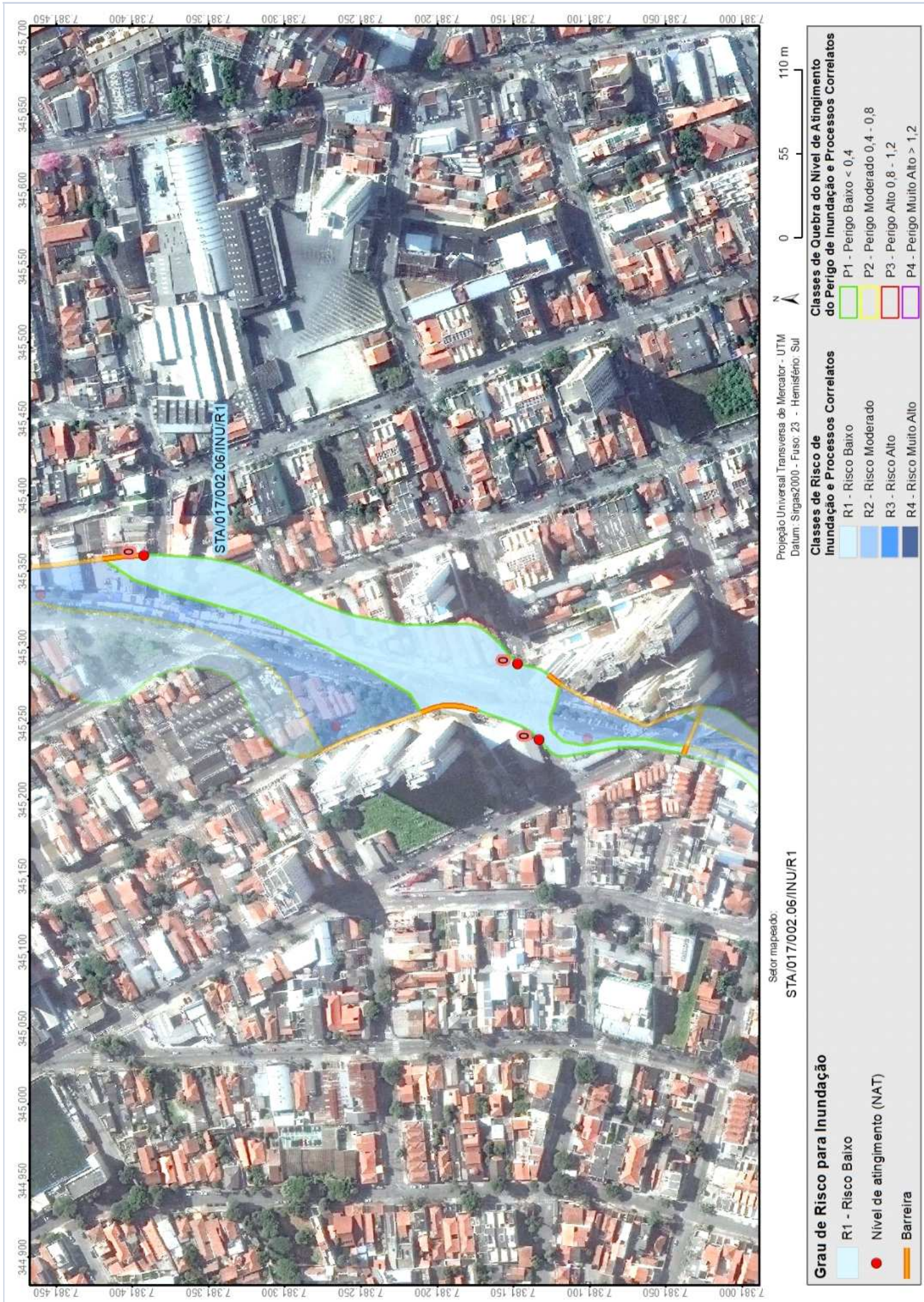
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 47
Nº de moradores: 135

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/017/002.06/INU/R1
Setor mapeado:
STA/017/002.06/INU/R1
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
55
110 m
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Jusante



Visão geral da área.



Visão geral da área.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/018/001.01/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/018 **Setor de Risco:** STA/018/001.01/INU/R2
Endereço: Rua Evaristo da Veiga **Bairro:** Jardim Stetel
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 23/04/2020
Equipe: Diego Hernane, Mario **Latitude:** 7381886.65 **Longitude:** 347163.851 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: CABECEIRAS TAMANDUATEÍ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 76.532,
Vazão média do rio (m/s²) 6,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.850,47
Temperat. média anual (°C 18,61
Excedente hídrico anual (mm 920,58
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,2
Nível méd. (m) 0,6
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Capuava,Rua Alexandre Dumas,Rua Evaristo da Veiga,Rua Fidelino de Figueiredo,Rua Leonardo da Vince,Rua Paulo Frontin,Rua Vital de Oliveira

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☐ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☐ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☑ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 4
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 30
Larg. da lâmina d'agua (m): 3

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem:
☐ Piscinão:
☑ Ponte:
☐ Travessia:
☑ Canalização aberta
☐ Canalização fechada:
☐ Captação d'água:
☐ Dique:
☐ Não existe intervenção
Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 20961,76
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 68
Nº de moradores: 196

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/018/001.01/INU/R2
0,9
0,9
7.382.050
7.382.000
7.381.950
7.381.900
7.381.850
7.381.800
7.381.750
347.450
347.400
347.350
347.300
347.250
347.200
347.150
347.100
347.050
347.000
346.950
346.900
0
37,5
75 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/018/001.01/INU/R2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem. Visão a jusante.



Visão geral da drenagem. Visão à montante.



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/018/001.02/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/018 **Setor de Risco:** STA/018/001.02/INU/R1
Endereço: Rua Evaristo da Veiga **Bairro:** Jardim Stetel
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 23/04/2020
Equipe: Diego Hernane, Mario **Latitude:** 7381858.34 **Longitude:** 347059.946 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: CABECEIRAS TAMANDUATEÍ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 76.532,
Vazão média do rio (m/s²) 6,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.850,47
Temperat. média anual (°C 18,61
Excedente hídrico anual (mm 920,58
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,33
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Capuava,Rua Alexandre Dumas,Rua Evaristo da Veiga,Rua Fidelino de Figueiredo,Rua Leonardo da Vince,Rua Paulo Frontin,Rua Vital de Oliveira

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☐ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☐ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☑ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 4
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 30
Larg. da lâmina d'agua (m): 3

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem:
☐ Piscinão:
☑ Ponte:
☐ Travessia:
☑ Canalização aberta
☐ Canalização fechada:
☐ Captação d'água:
☐ Dique:
☐ Não existe intervenção
Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 19649,34
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 64
Nº de moradores: 184

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/018/001.02/INU/R1
0
0,3
0
Setor mapeado:
STA/018/001.02/INU/R1
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
55
110 m
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem. Visão a jusante.



Visão geral da drenagem. Visão à montante.



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem.

regea NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/018/001.03/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/018 **Setor de Risco:** STA/018/001.03/INU/R2
Endereço: Rua Evaristo da Veiga **Bairro:** Jardim Stetel
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 23/04/2020
Equipe: Diego Hernane, Mario **Latitude:** 7381886.65 **Longitude:** 347104.669 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: CABECEIRAS TAMANDUATEÍ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 76.532,
Vazão média do rio (m/s²) 6,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.850,47
Temperat. média anual (°C 18,61
Excedente hídrico anual (mm 920,58
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,49
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Capuava,Rua Alexandre Dumas,Rua Evaristo da Veiga,Rua Fidelino de Figueiredo,Rua Leonardo da Vince,Rua Paulo Frontin,Rua Vital de Oliveira

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☐ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☐ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☑ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 4
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 30
Larg. da lâmina d'agua (m): 3

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem:
☐ Piscinão:
☑ Ponte:
☐ Travessia:
☑ Canalização aberta
☐ Canalização fechada:
☐ Captação d'água:
☐ Dique:
☐ Não existe intervenção
Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 18236,39
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 59
Nº de moradores: 170

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/018/001.03/INU/R2

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 45 90 m

Grau de Risco para Inundação

- R2 - Risco Moderado
- Nível de atingimento (NAT)
- Barreira

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco:
STA/018/001.03/INU/R2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem. Visão a jusante.



Visão geral da drenagem. Visão à montante.



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/018/001.04/INU/R3

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/018 **Setor de Risco:** STA/018/001.04/INU/R3
Endereço: Rua Evaristo da Veiga **Bairro:** Jardim Stetel
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 23/04/2020
Equipe: Diego Hernane, Mario **Latitude:** 7381884.04 **Longitude:** 347231.771 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: CABECEIRAS TAMANDUATEÍ
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 76.532,
Vazão média do rio (m/s²) 6,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.850,47
Temperat. média anual (°C 18,61
Excedente hídrico anual (mm 920,58
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia argilosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,3
Nível méd. (m) 0,82
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Capuava,Rua Alexandre Dumas,Rua Evaristo da Veiga,Rua Fidelino de Figueiredo,Rua Leonardo da Vince,Rua Paulo Frontin,Rua Vital de Oliveira

Foram realizadas intervenções para Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☐ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☐ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☑ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 4
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 30
Larg. da lâmina d'agua (m): 3

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem:
☐ Piscinão:
☑ Ponte:
☐ Travessia:
☑ Canalização aberta
☐ Canalização fechada:
☐ Captação d'água:
☐ Dique:
☐ Não existe intervenção
Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 17461,64
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R3 - Risco Alto
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P4 - Muito Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 57
Nº de moradores: 164

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.381.950
7.381.900
7.381.850
7.381.800
347.400
347.350
347.300
347.250
347.200
347.150
347.100
347.050
STA/018/001.04/INU/R3
1;3
1;3
0
25
50 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/018/001.04/INU/R3
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R3 - Risco Alto
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem. Visão a jusante.



Visão geral da drenagem. Visão à montante.



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/019/001.01/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/019 **Setor de Risco:** STA/019/001.01/INU/R2
Endereço: Rua Aiala **Bairro:** Casa Branca
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 04/05/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7382515.36 **Longitude:** 345309.296 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 10.711,
Vazão média do rio (m/s²) 6,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.783,78
Temperat. média anual (°C 18,63
Excedente hídrico anual (mm 920,58
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Argila arenosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☐ Inundação
☐ Enchente
☑ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,47
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Firestone,Avenida Queiroz dos Santos,Rua Aiala,Rua Alcídes de Queiróz
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural ☐ Retificado
☐ Canalizado aberto ☐ Canalizado fechado
☐ Margem com solo exposto ☐ Margem com vegetação
☐ Margem impermeabilizada ☑ Via Pavimentada
☐ Via não pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 0,1
Larg. do canal (m): 30
Alt. da lâmina d'água (m): 1
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 34

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☑ Não informado

Morfologia do cana Não se aplica (alagamento) **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☑ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 1790,31
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

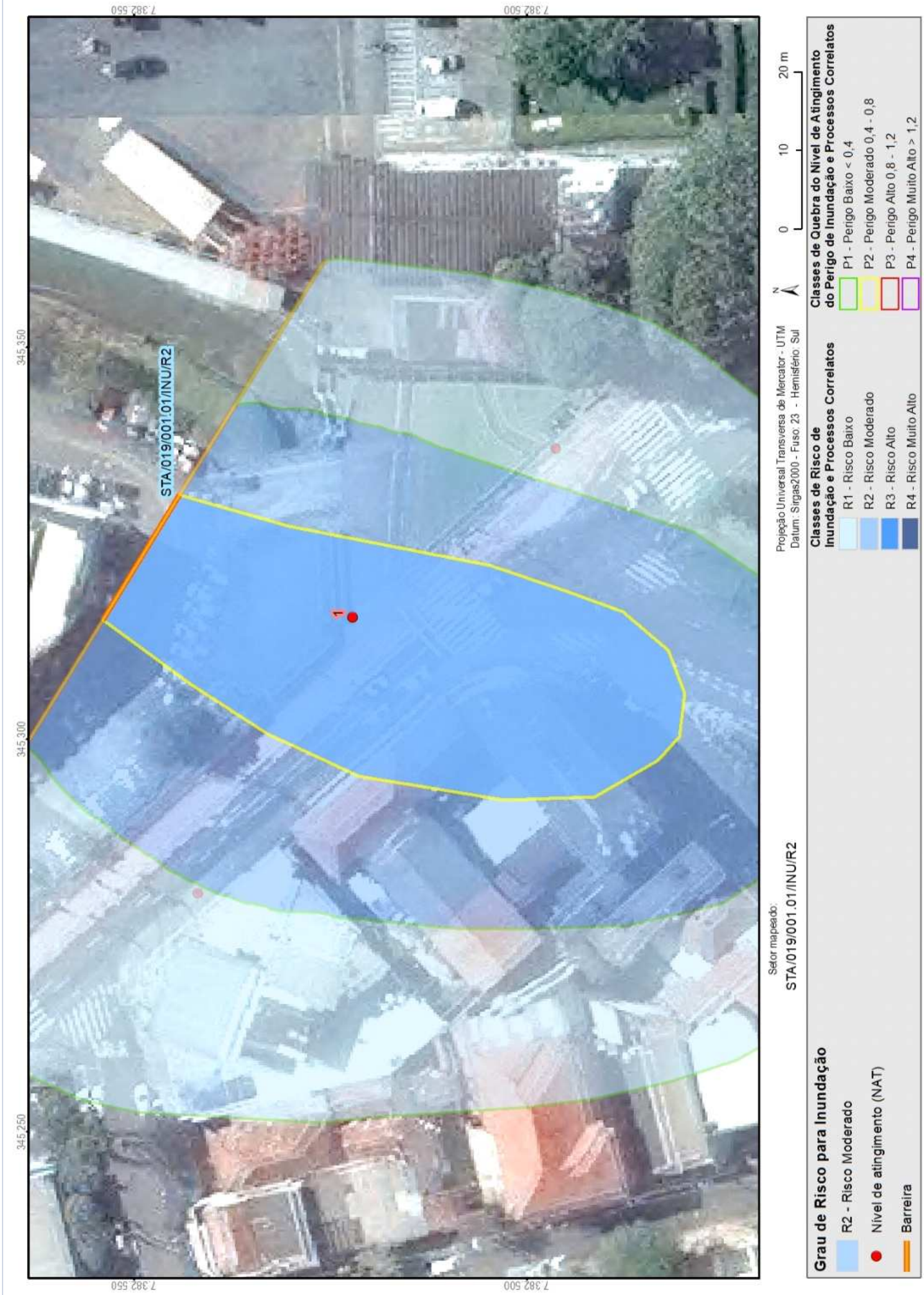
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 1
Nº de moradores: 3

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.382.550
7.382.600
345.350
345.300
345.250
STA/019/001.01/INU/R2
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
10
20 m
Setor mapeado:
STA/019/001.01/INU/R2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/019/001.02/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/019 **Setor de Risco:** STA/019/001.02/INU/R1
Endereço: Rua Aiala **Bairro:** Casa Branca
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 04/05/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7382507.97 **Longitude:** 345264.234 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 10.711,
Vazão média do rio (m/s²) 6,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.783,78
Temperat. média anual (°C 18,63
Excedente hídrico anual (mm 920,58
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Argila arenosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☐ Inundação
☐ Enchente
☑ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,14
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Firestone,Avenida Queiroz dos Santos,Rua Aiala,Rua Alcídes de Queiróz
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural ☐ Retificado
☐ Canalizado aberto ☐ Canalizado fechado
☐ Margem com solo exposto ☐ Margem com vegetação
☐ Margem impermeabilizada ☑ Via Pavimentada
☐ Via não pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 0,1
Larg. do canal (m): 30
Alt. da lâmina d'água (m): 1
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 34

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☑ Não informado

Morfologia do cana Não se aplica (alagamento) **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☑ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 5659,24
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 3
Nº de moradores: 9

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0

7.382.450
7.382.500
7.382.550
345.450
345.400
345.350
345.300
345.250
345.200
STA/019/001.02/INU/R1
0,2
0,4
0
0
20
40 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/019/001.02/INU/R1
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/019/001.03/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/019 **Setor de Risco:** STA/019/001.03/INU/R2
Endereço: Rua Aiala **Bairro:** Casa Branca
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 04/05/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7382511.90 **Longitude:** 345284.983 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 10.711,
Vazão média do rio (m/s²) 6,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.783,78
Temperat. média anual (°C 18,63
Excedente hídrico anual (mm 920,58
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Argila arenosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☐ Inundação
☐ Enchente
☑ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,27
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Firestone,Avenida Queiroz dos Santos,Rua Aiala,Rua Alcídes de Queiróz
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural ☐ Retificado
☐ Canalizado aberto ☐ Canalizado fechado
☐ Margem com solo exposto ☐ Margem com vegetação
☐ Margem impermeabilizada ☑ Via Pavimentada
☐ Via não pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 0,1
Larg. do canal (m): 30
Alt. da lâmina d'água (m): 1
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 34

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☑ Não informado

Morfologia do cana Não se aplica (alagamento) **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☑ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☐ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 3184,54
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 2
Nº de moradores: 6

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.382.550
7.382.500
7.382.450
345.400
345.350
345.300
345.250
345.200
STA/019/001.03/INU/R2
0,4
N
0
15
30 m
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/019/001.03/INU/R2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/020/001.01/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/020 **Setor de Risco:** STA/020/001.01/INU/R2
Endereço: Rua Álvares de Azevedo **Bairro:** Centro
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 04/05/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7382912.15 **Longitude:** 344106.563 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 10.436,
Vazão média do rio (m/s²) 6,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.742,34
Temperat. média anual (°C 18,63
Excedente hídrico anual (mm 920,58
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Argila arenosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☐ Inundação
☐ Enchente
☑ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,99
Nível méd. (m) 0,6
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua Álvares de Azevedo,Rua Capitão Mário Flaquer,Rua Dona Elisa Flaquer,Rua Monte Casseros,Rua Primeiro de Maio,Travessa Capitão Biagio
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural ☐ Retificado
☐ Canalizado aberto ☐ Canalizado fechado
☐ Margem com solo exposto ☐ Margem com vegetação
☐ Margem impermeabilizada ☑ Via Pavimentada
☐ Via não pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 0,1
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 1
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 10

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☑ Não informado

Morfologia do cana Não se aplica (alagamento) **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☑ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 984,68
Obs:

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

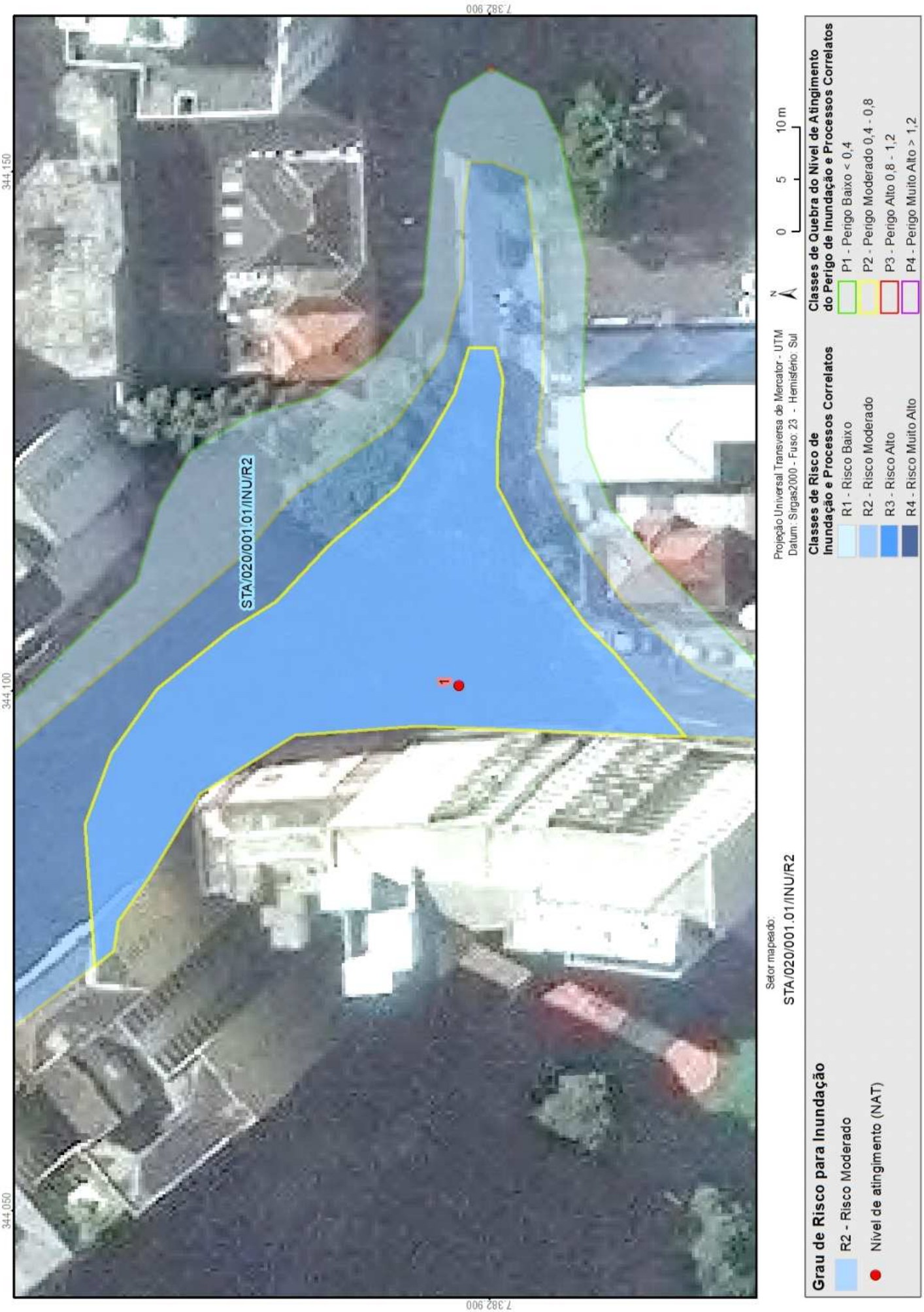
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 9
Nº de moradores: 26

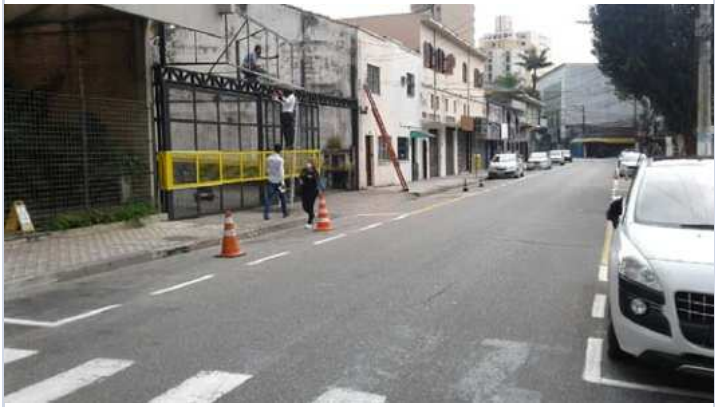
Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.382.900
344.150
344.100
344.050
STA/020/001.01/INU/R2
1
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
5
10 m
Setor mapeado:
STA/020/001.01/INU/R2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da área.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/020/001.02/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/020 **Setor de Risco:** STA/020/001.02/INU/R1
Endereço: Rua Álvares de Azevedo **Bairro:** Centro
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 04/05/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7382836.23 **Longitude:** 344094.997 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 10.436,
Vazão média do rio (m/s²) 6,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.742,34
Temperat. média anual (°C 18,63
Excedente hídrico anual (mm 920,58
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Argila arenosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☐ Inundação
☐ Enchente
☑ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua Álvares de Azevedo,Rua Capitão Mário Flaquer,Rua Dona Elisa Flaquer,Rua Monte Casseros,Rua Primeiro de Maio,Travessa Capitão Biagio
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural ☐ Retificado
☐ Canalizado aberto ☐ Canalizado fechado
☐ Margem com solo exposto ☐ Margem com vegetação
☐ Margem impermeabilizada ☑ Via Pavimentada
☐ Via não pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 0,1
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 1
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 10

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☑ Não informado

Morfologia do cana Não se aplica (alagamento) **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☑ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 7744,65
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

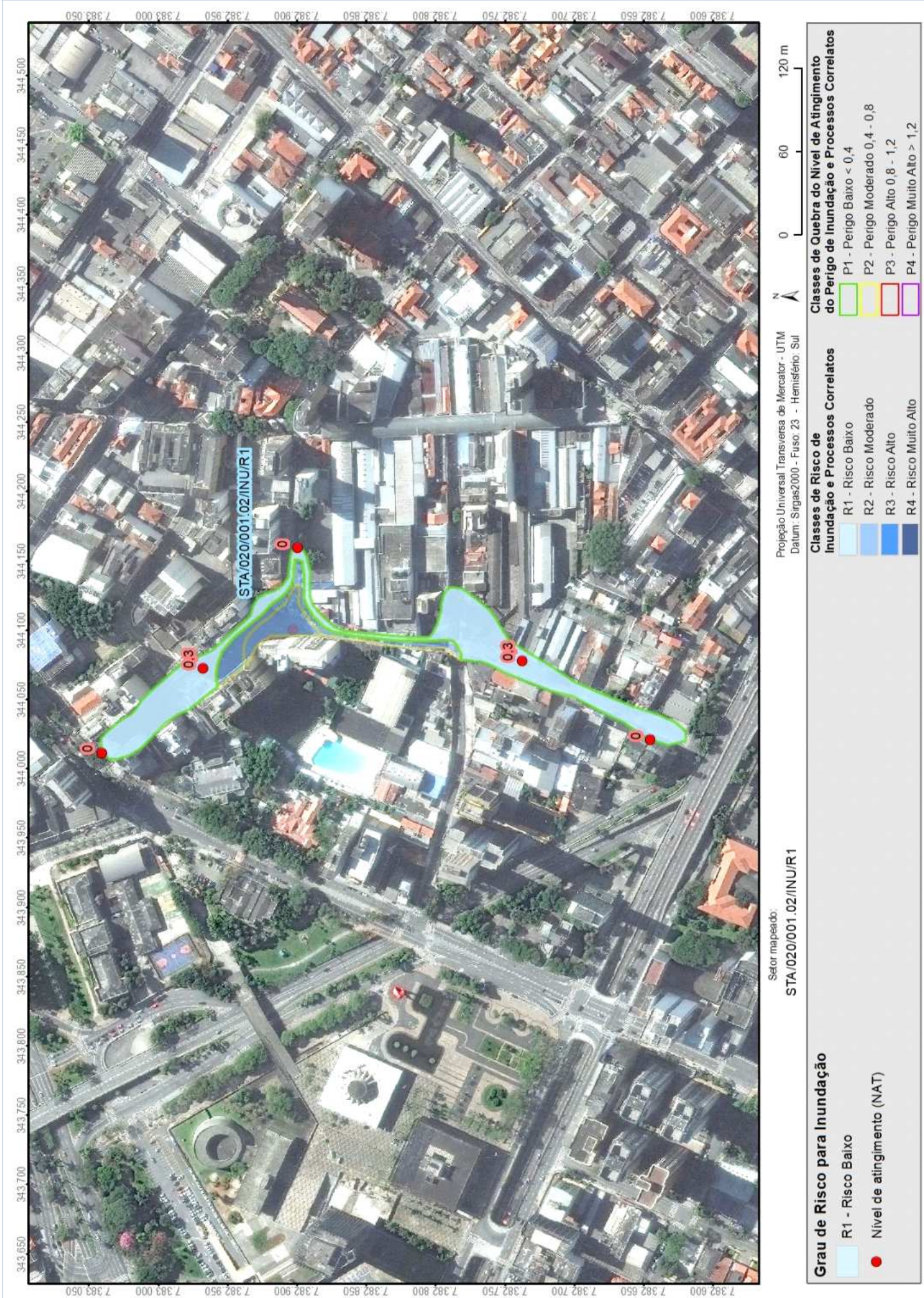
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 67
Nº de moradores: 193

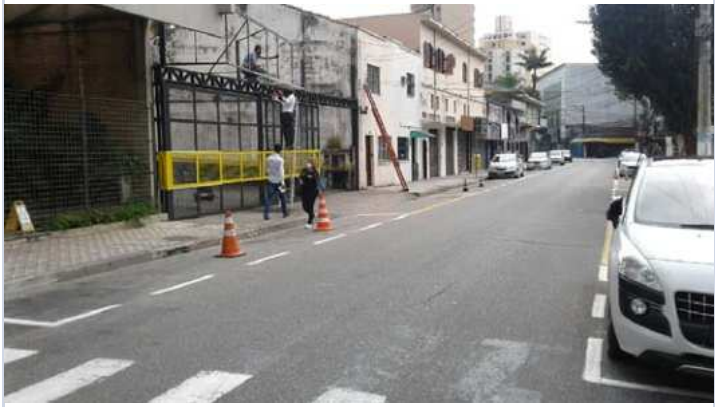
Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/020/001.02/INU/R1
0
0,3
0,3
0
0
Setor mapeado:
STA/020/001.02/INU/R1
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
60
120 m
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Nível de atingimento (NAT)

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da área.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/020/001.03/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/020 **Setor de Risco:** STA/020/001.03/INU/R2
Endereço: Rua Álvares de Azevedo **Bairro:** Centro
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 04/05/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7382870.80 **Longitude:** 344096.492 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 10.436,
Vazão média do rio (m/s²) 6,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.742,34
Temperat. média anual (°C 18,63
Excedente hídrico anual (mm 920,58
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Argila arenosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☐ Inundação
☐ Enchente
☑ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,4
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☐ Assoreamento
☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua Álvares de Azevedo,Rua Capitão Mário Flaquer,Rua Dona Elisa Flaquer,Rua Monte Casseros,Rua Primeiro de Maio,Travessa Capitão Biagio
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural ☐ Retificado
☐ Canalizado aberto ☐ Canalizado fechado
☐ Margem com solo exposto ☐ Margem com vegetação
☐ Margem impermeabilizada ☑ Via Pavimentada
☐ Via não pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 0,1
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 1
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 10

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☑ Não informado

Morfologia do cana Não se aplica (alagamento) **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem: ☐ Canalização aberta ☐ Não existe intervenção
☐ Piscinão: ☑ Canalização fechada: **Descrição:**
☐ Ponte: ☐ Captação d'água:
☐ Travessia: ☐ Dique:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 1491,66
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

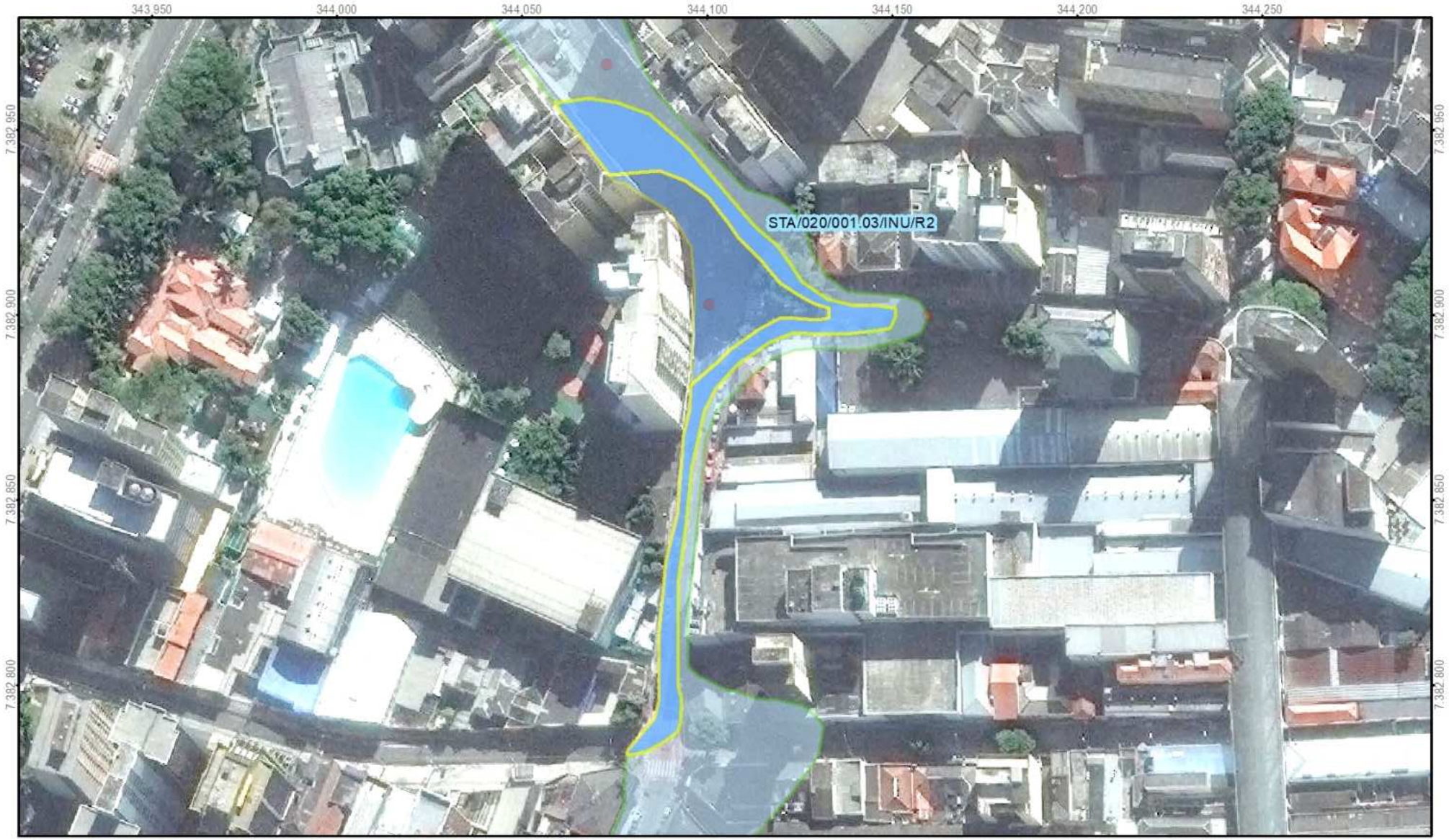
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 13
Nº de moradores: 37

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/020/001.03/INU/R2

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 25 50 m

Grau de Risco para Inundação

R2 - Risco Moderado

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

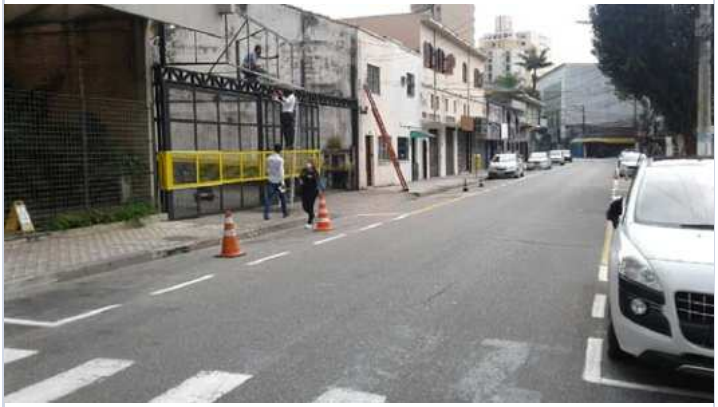
FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/020/001.03/INU/R2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da área.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/021/001.01/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/021 **Setor de Risco:** STA/021/001.01/INU/R2
Endereço: Rua Fernando de Noronha **Bairro:** Sacadura Cabral
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 23/04/2020
Equipe: Paulo, Gustavo **Latitude:** 7382828.04 **Longitude:** 340895.925 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 90.379,
Vazão média do rio (m/s²) 5,12
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.679,49
Temperat. média anual (°C 18,68
Excedente hídrico anual (mm 853,65
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Argila siltosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☑ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☐ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☑ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,63
Nível méd. (m) 0,57
Nível da enxurrada (m) 1

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Lauro Gomes,Ribeirão dos Meninos,Rua Camilo Castelo Branco,Rua Dom Pedro Fernandes Sardinha,Rua Fernando de Magalhães,Rua Fernando de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5,2
Larg. do canal (m): 20
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 60
Larg. da lâmina d'agua (m): 14

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Curvilíneo **Curvatura do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 20
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 80
Madeira: 20
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 150,65

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

Obs: Casas de alvenaria possuem vigas e colunas. Há um assentamento de mo

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 0
Nº de moradores: 0

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.382.850
340.900
STA/021/001.01/INU/R2
7.382.850
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
4,25
8,5 m
Setor mapeado:
STA/021/001.01/INU/R2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem. Vista para montante.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/021/001.02/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/021 **Setor de Risco:** STA/021/001.02/INU/R2
Endereço: Rua Fernando de Noronha **Bairro:** Sacadura Cabral
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 23/04/2020
Equipe: Paulo, Gustavo **Latitude:** 7382839.27 **Longitude:** 340913.986 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 90.379,
Vazão média do rio (m/s²) 5,12
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.679,49
Temperat. média anual (°C 18,68
Excedente hídrico anual (mm 853,65
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Argila siltosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☑ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☐ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☑ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,86
Nível méd. (m) 0,57
Nível da enxurrada (m) 1

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Lauro Gomes,Ribeirão dos Meninos,Rua Camilo Castelo Branco,Rua Dom Pedro Fernandes Sardinha,Rua Fernando de Magalhães,Rua Fernando de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5,2
Larg. do canal (m): 20
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 60
Larg. da lâmina d'agua (m): 14

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Curvilíneo **Curvatura do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 20
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 80
Madeira: 20
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 1861,57
Obs: Casas de alvenaria possuem vigas e colunas. Há um assentamento de mo

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

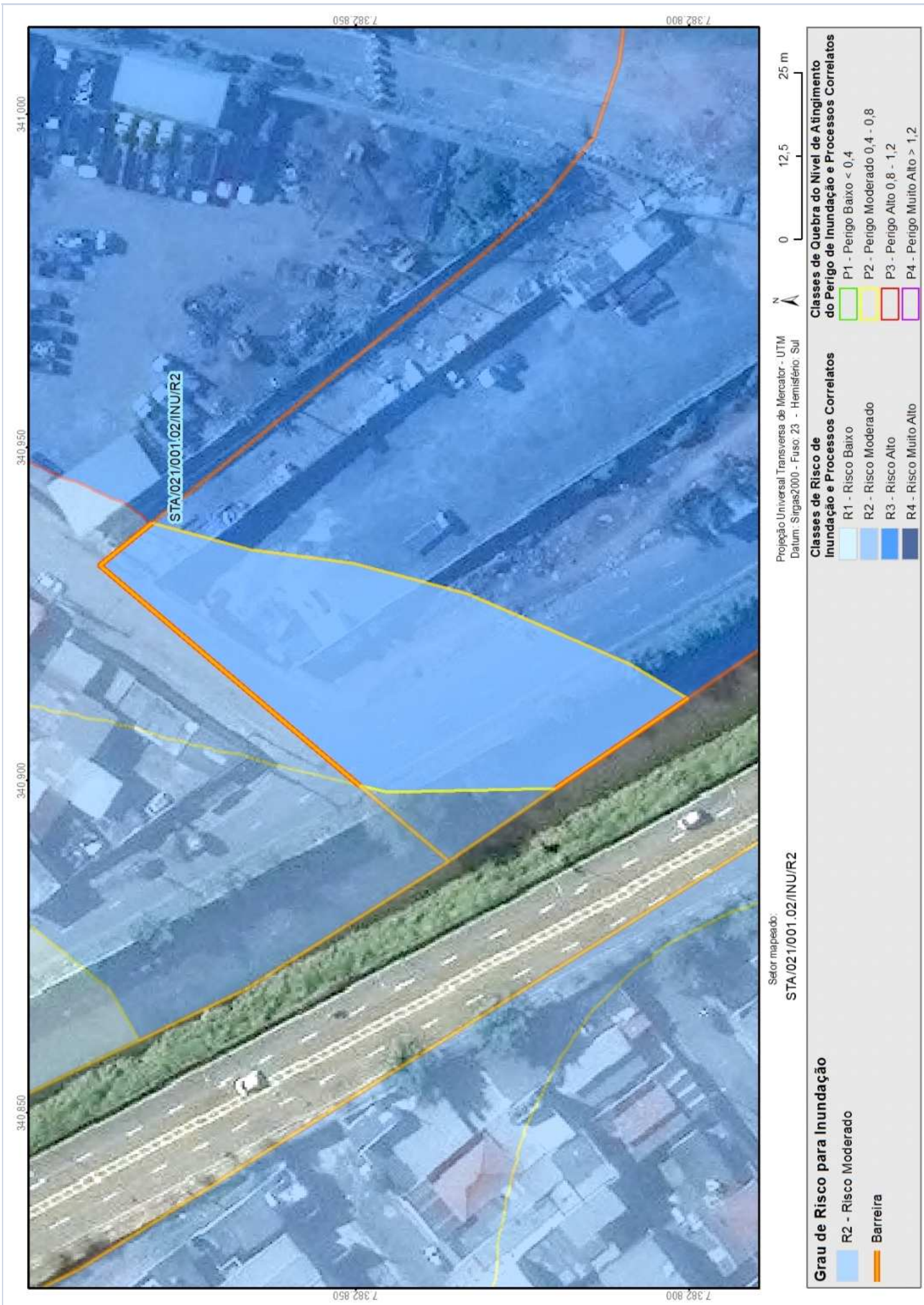
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 5
Nº de moradores: 14

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.382.850
7.382.800
341.000
340.950
340.900
340.850
STA/021/001.02/INU/R2
0
12,5
25 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/021/001.02/INU/R2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem. Vista para montante.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/021/001.03/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/021 **Setor de Risco:** STA/021/001.03/INU/R1
Endereço: Rua Fernando de Noronha **Bairro:** Sacadura Cabral
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 23/04/2020
Equipe: Paulo, Gustavo **Latitude:** 7382728.50 **Longitude:** 341100.146 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 90.379,
Vazão média do rio (m/s²) 5,12
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.679,49
Temperat. média anual (°C 18,68
Excedente hídrico anual (mm 853,65
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Argila siltosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☑ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☐ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☑ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,22
Nível da enxurrada (m) 1

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Lauro Gomes,Ribeirão dos Meninos,Rua Camilo Castelo Branco,Rua Dom Pedro Fernandes Sardinha,Rua Fernando de Magalhães,Rua Fernando de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5,2
Larg. do canal (m): 20
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 60
Larg. da lâmina d'agua (m): 14

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Curvilíneo **Curvatura do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 20
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 80
Madeira: 20
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 2315,05
Obs: Casas de alvenaria possuem vigas e colunas. Há um assentamento de mo

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 6
Nº de moradores: 17

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/021/001.03/INU/R1

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 12,5 25 m

Grau de Risco para Inundação

- R1 - Risco Baixo
- Nível de atingimento (NAT)
- Barreira

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/021/001.03/INU/R1

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem. Vista para montante.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/021/001.04/INU/R3

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/021 **Setor de Risco:** STA/021/001.04/INU/R3
Endereço: Rua Fernando de Noronha **Bairro:** Sacadura Cabral
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 23/04/2020
Equipe: Paulo, Gustavo **Latitude:** 7382798.94 **Longitude:** 340977.447 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 90.379,
Vazão média do rio (m/s²) 5,12
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.679,49
Temperat. média anual (°C 18,68
Excedente hídrico anual (mm 853,65
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Argila siltosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☑ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☐ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☑ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 2,1
Nível méd. (m) 0,62
Nível da enxurrada (m) 1

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Lauro Gomes,Ribeirão dos Meninos,Rua Camilo Castelo Branco,Rua Dom Pedro Fernandes Sardinha,Rua Fernando de Magalhães,Rua Fernando de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5,2
Larg. do canal (m): 20
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 60
Larg. da lâmina d'agua (m): 14

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Curvilíneo **Curvatura do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 20
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 80
Madeira: 20
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 12553,37
Obs: Casas de alvenaria possuem vigas e colunas. Há um assentamento de mo

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R3 - Risco Alto
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P4 - Muito Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 34
Nº de moradores: 98

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7 382 900
7 382 850
7 382 800
7 382 750
7 382 700
341 150
341 100
341 050
341 000
340 950
340 900
340 850
STA/021/001.04/INU/R3
2,1
0
20
40 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/021/001.04/INU/R3
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R3 - Risco Alto
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem. Vista para montante.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/021/001.05/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/021 **Setor de Risco:** STA/021/001.05/INU/R2
Endereço: Rua Fernando de Noronha **Bairro:** Sacadura Cabral
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 23/04/2020
Equipe: Paulo, Gustavo **Latitude:** 7382730.55 **Longitude:** 340972.475 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 90.379,
Vazão média do rio (m/s²) 5,12
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.679,49
Temperat. média anual (°C 18,68
Excedente hídrico anual (mm 853,65
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Argila siltosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☑ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☐ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☑ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,32
Nível da enxurrada (m) 1

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Lauro Gomes,Ribeirão dos Meninos,Rua Camilo Castelo Branco,Rua Dom Pedro Fernandes Sardinha,Rua Fernando de Magalhães,Rua Fernando de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5,2
Larg. do canal (m): 20
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 60
Larg. da lâmina d'agua (m): 14

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Curvilíneo **Curvatura do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 20
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 80
Madeira: 20
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 1473,32

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

Obs: Casas de alvenaria possuem vigas e colunas. Há um assentamento de mo

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 4
Nº de moradores: 12

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/021/001.05/INU/R2

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 12,5 25 m

Grau de Risco para Inundação

- R2 - Risco Moderado
- Barreira

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/021/001.05/INU/R2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem. Vista para montante.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/021/001.06/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/021 **Setor de Risco:** STA/021/001.06/INU/R2
Endereço: Rua Fernando de Noronha **Bairro:** Sacadura Cabral
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 23/04/2020
Equipe: Paulo, Gustavo **Latitude:** 7382735.09 **Longitude:** 340981.032 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 90.379,
Vazão média do rio (m/s²) 5,12
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.679,49
Temperat. média anual (°C 18,68
Excedente hídrico anual (mm 853,65
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Argila siltosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☑ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☐ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☑ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,2
Nível méd. (m) 0,38
Nível da enxurrada (m) 1

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Lauro Gomes,Ribeirão dos Meninos,Rua Camilo Castelo Branco,Rua Dom Pedro Fernandes Sardinha,Rua Fernando de Magalhães,Rua Fernando de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5,2
Larg. do canal (m): 20
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 60
Larg. da lâmina d'agua (m): 14

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Curvilíneo **Curvatura do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 20
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 80
Madeira: 20
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 1400,67

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

Obs: Casas de alvenaria possuem vigas e colunas. Há um assentamento de mo

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 4
Nº de moradores: 12

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0

341.100
341.050
341.000
340.950
7.382.750
7.382.700
STA/021/001.06/INU/R2
0
10
20 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/021/001.06/INU/R2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem. Vista para montante.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/021/002.01/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/021 **Setor de Risco:** STA/021/002.01/INU/R2
Endereço: Rua Dom Pedro Fernandes Sardinha **Bairro:** Vila Sacadura Cabral
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 23/04/2020
Equipe: Paulo, Gustavo **Latitude:** 7382879.71 **Longitude:** 340884.520 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 90.379,
Vazão média do rio (m/s²) 5,12
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.679,49
Temperat. média anual (°C 18,68
Excedente hídrico anual (mm 853,65
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Argila siltosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☑ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,29
Nível da enxurrada (m) 1

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☑ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Lauro Gomes,Ribeirão dos Meninos,Rua Camilo Castelo Branco,Rua Dom Pedro Fernandes Sardinha,Rua Fernando de Magalhães,Rua Fernando de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5,2
Larg. do canal (m): 20
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 60
Larg. da lâmina d'agua (m): 14

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Curvilíneo **Curvatura do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 20
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 15956,69
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

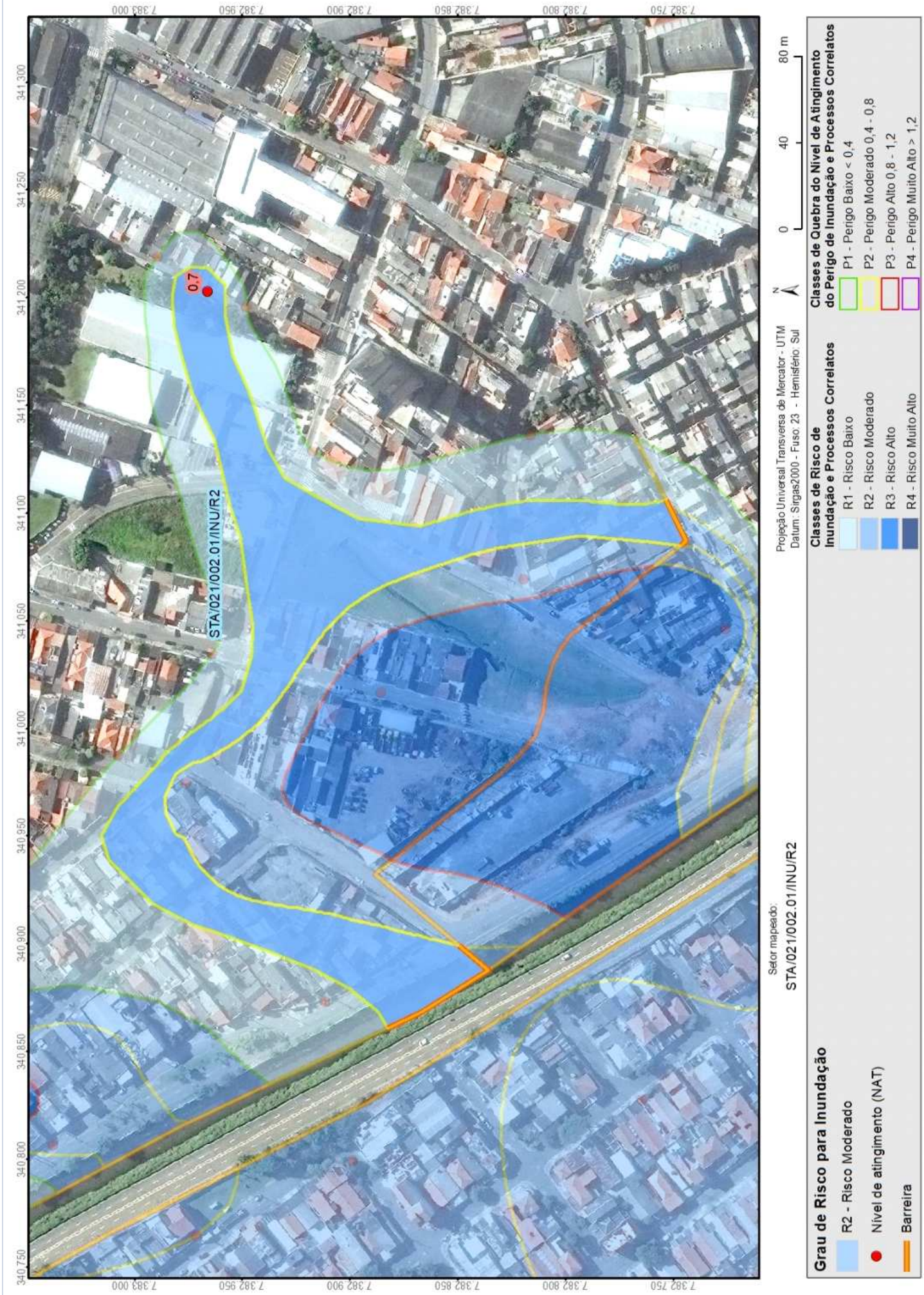
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 43
Nº de moradores: 124

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.383.000
7.382.950
7.382.900
7.382.850
7.382.800
7.382.750
341.300
341.250
341.200
341.150
341.100
341.050
341.000
340.950
340.900
340.850
340.800
340.750
0,7
STA/021/002.01/INU/R2
0
40
80 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/021/002.01/INU/R2
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Vista para montante.



Detalhe para marca de água.



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/021/002.02/INU/R3

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/021 **Setor de Risco:** STA/021/002.02/INU/R3
Endereço: Rua Dom Pedro Fernandes Sardinha **Bairro:** Vila Sacadura Cabral
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 23/04/2020
Equipe: Paulo, Gustavo **Latitude:** 7382845.49 **Longitude:** 341011.672 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 90.379,
Vazão média do rio (m/s²) 5,12
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.679,49
Temperat. média anual (°C 18,68
Excedente hídrico anual (mm 853,65
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Argila siltosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☑ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,6
Nível méd. (m) 0,72
Nível da enxurrada (m) 1

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☑ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Lauro Gomes,Ribeirão dos Meninos,Rua Camilo Castelo Branco,Rua Dom Pedro Fernandes Sardinha,Rua Fernando de Magalhães,Rua Fernando de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5,2
Larg. do canal (m): 20
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 60
Larg. da lâmina d'agua (m): 14

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Curvilíneo **Curvatura do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 20
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 10425,86
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

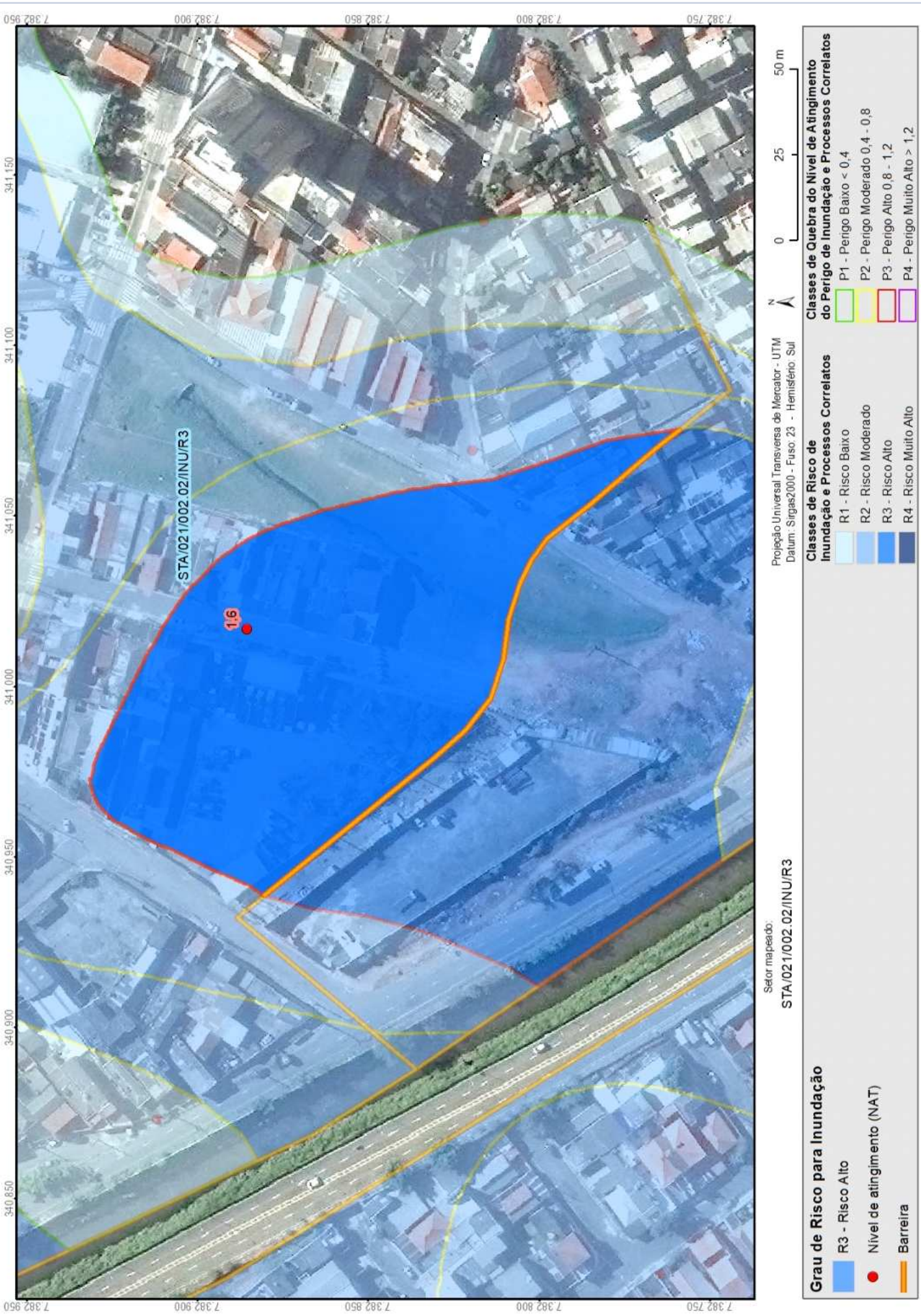
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R3 - Risco Alto
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P4 - Muito Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 28
Nº de moradores: 81

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.382.750
7.382.800
7.382.850
7.382.900
7.382.950
341.150
341.100
341.050
341.000
340.950
340.900
340.850
STA/021/002.02/INU/R3
1,6
0
25
50 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/021/002.02/INU/R3
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R3 - Risco Alto
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Vista para montante.



Detalhe para marca de água.



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/021/002.03/INU/R3

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/021 **Setor de Risco:** STA/021/002.03/INU/R3
Endereço: Rua Dom Pedro Fernandes Sardinha **Bairro:** Vila Sacadura Cabral
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 23/04/2020
Equipe: Paulo, Gustavo **Latitude:** 7383061.87 **Longitude:** 340825.523 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 90.379,
Vazão média do rio (m/s²) 5,12
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.679,49
Temperat. média anual (°C 18,68
Excedente hídrico anual (mm 853,65
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Argila siltosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☑ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,5
Nível méd. (m) 1,01
Nível da enxurrada (m) 1

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☑ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Lauro Gomes,Ribeirão dos Meninos,Rua Camilo Castelo Branco,Rua Dom Pedro Fernandes Sardinha,Rua Fernando de Magalhães,Rua Fernando de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5,2
Larg. do canal (m): 20
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 60
Larg. da lâmina d'agua (m): 14

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Curvilíneo **Curvatura do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 20
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 648,76
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

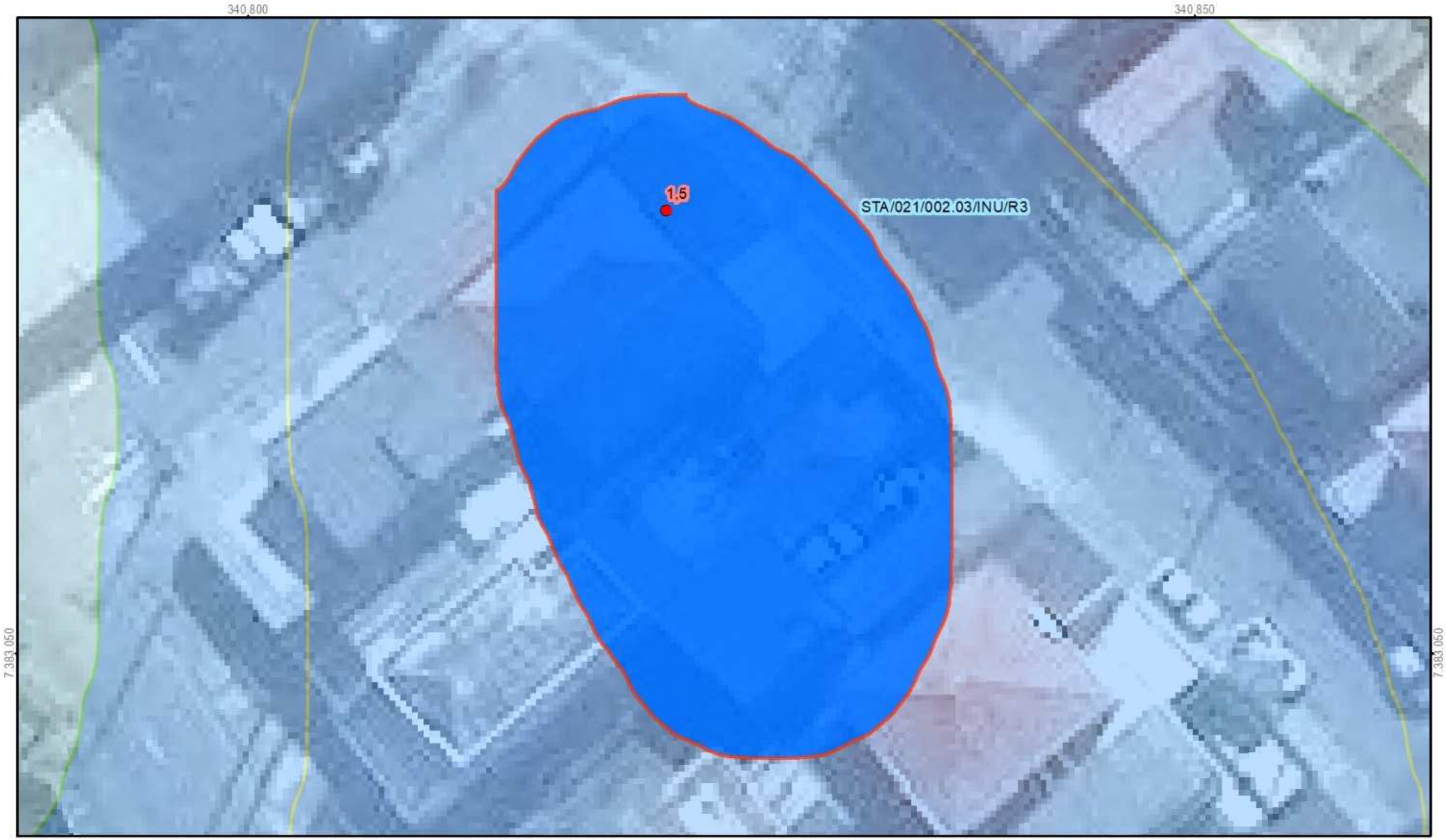
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R3 - Risco Alto
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P4 - Muito Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 2
Nº de moradores: 6

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/021/002.03/INU/R3

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 5 10 m

Grau de Risco para Inundação

- R3 - Risco Alto
- Nível de atingimento (NAT)

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/021/002.03/INU/R3

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Vista para montante.



Detalhe para marca de água.



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/021/002.04/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/021 **Setor de Risco:** STA/021/002.04/INU/R1
Endereço: Rua Dom Pedro Fernandes Sardinha **Bairro:** Vila Sacadura Cabral
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 23/04/2020
Equipe: Paulo, Gustavo **Latitude:** 7382945.44 **Longitude:** 340870.069 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 90.379,
Vazão média do rio (m/s²) 5,12
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.679,49
Temperat. média anual (°C 18,68
Excedente hídrico anual (mm 853,65
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Argila siltosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☑ Árvores
- ☐ Arbustiva
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Área desmatada
- ☑ Rasteira
- ☐ Solo exposto
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Bananeiras
- ☐ Cultivo
- ☐ Outra

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☑ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,24
Nível da enxurrada (m) 1

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☑ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Lauro Gomes,Ribeirão dos Meninos,Rua Camilo Castelo Branco,Rua Dom Pedro Fernandes Sardinha,Rua Fernando de Magalhães,Rua Fernando de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5,2
Larg. do canal (m): 20
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 60
Larg. da lâmina d'agua (m): 14

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Curvilíneo **Curvatura do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 20
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 22535,19
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 61
Nº de moradores: 176

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/021/002.04/INU/R1
0,35
0
Setor mapeado:
STA/021/002.04/INU/R1
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
55
110 m
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Vista para montante.



Detalhe para marca de água.



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/021/002.05/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/021 **Setor de Risco:** STA/021/002.05/INU/R2
Endereço: Rua Dom Pedro Fernandes Sardinha **Bairro:** Vila Sacadura Cabral
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 23/04/2020
Equipe: Paulo, Gustavo **Latitude:** 7383035.20 **Longitude:** 340793.538 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 90.379,
Vazão média do rio (m/s²) 5,12
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.679,49
Temperat. média anual (°C 18,68
Excedente hídrico anual (mm 853,65
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Argila siltosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☑ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,41
Nível da enxurrada (m) 1

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☑ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Lauro Gomes,Ribeirão dos Meninos,Rua Camilo Castelo Branco,Rua Dom Pedro Fernandes Sardinha,Rua Fernando de Magalhães,Rua Fernando de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5,2
Larg. do canal (m): 20
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 60
Larg. da lâmina d'agua (m): 14

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Curvilíneo **Curvatura do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 20
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 5499,16
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

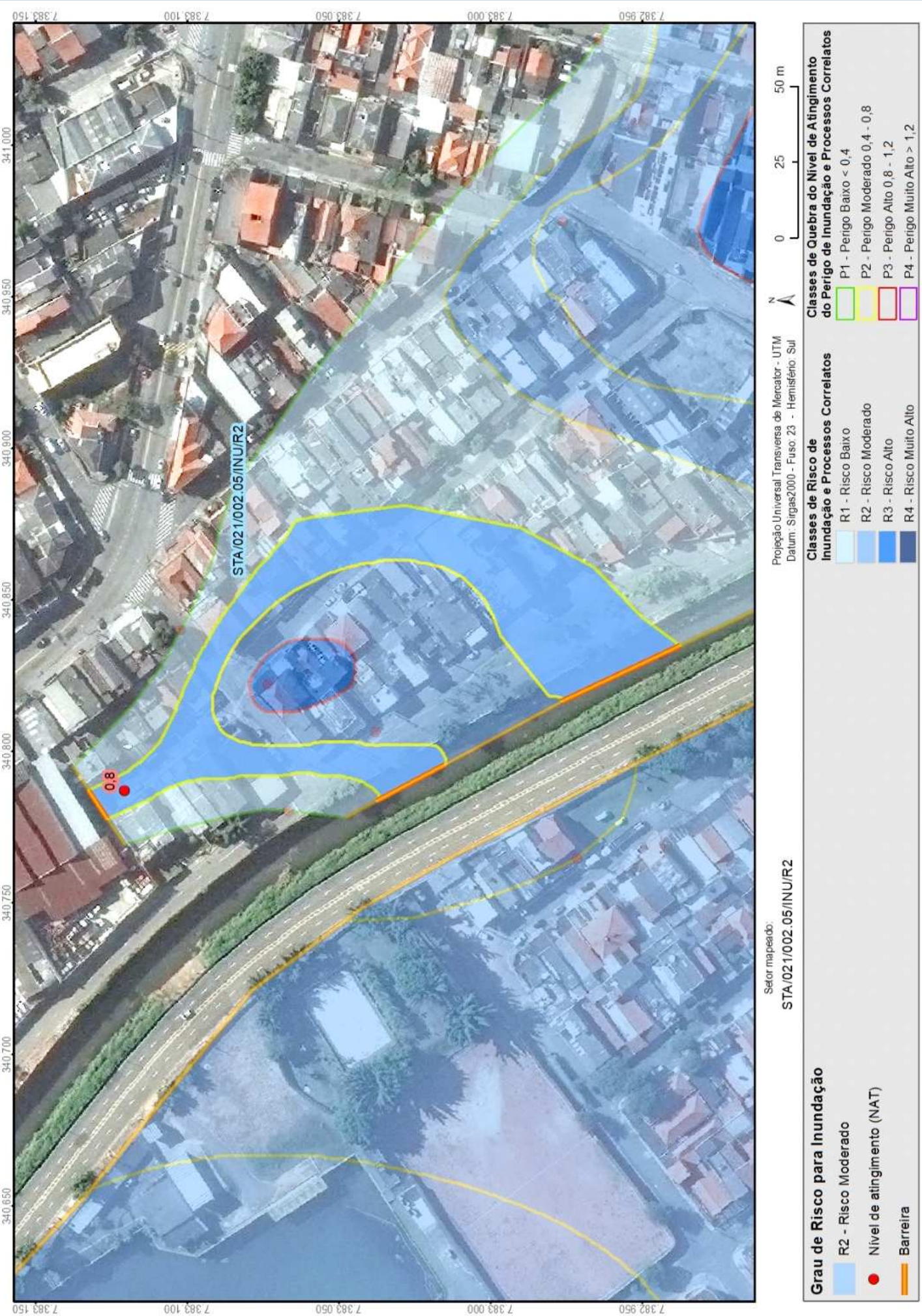
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 15
Nº de moradores: 43

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.383.150
7.383.100
7.383.050
7.383.000
7.382.950
341.000
340.950
340.900
340.850
340.800
340.750
340.700
340.650
STA/021/002.05/INU/R2
0,8
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
25
50 m
Setor mapeado:
STA/021/002.05/INU/R2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Vista para montante.



Detalhe para marca de água.



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/021/002.06/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/021 **Setor de Risco:** STA/021/002.06/INU/R1
Endereço: Rua Dom Pedro Fernandes Sardinha **Bairro:** Vila Sacadura Cabral
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 23/04/2020
Equipe: Paulo, Gustavo **Latitude:** 7383081.66 **Longitude:** 340785.757 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 90.379,
Vazão média do rio (m/s²) 5,12
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.679,49
Temperat. média anual (°C 18,68
Excedente hídrico anual (mm 853,65
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Argila siltosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☑ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,17
Nível da enxurrada (m) 1

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☑ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Lauro Gomes,Ribeirão dos Meninos,Rua Camilo Castelo Branco,Rua Dom Pedro Fernandes Sardinha,Rua Fernando de Magalhães,Rua Fernando de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5,2
Larg. do canal (m): 20
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 60
Larg. da lâmina d'agua (m): 14

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Curvilíneo **Curvatura do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 20
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 1071,67
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 3
Nº de moradores: 9

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0

7.383.100
7.383.050
340.850
340.800
340.750
340.700
STA/021/002.06/INU/R1
0
12,5
25 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/021/002.06/INU/R1
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Vista para montante.



Detalhe para marca de água.



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/021/002.07/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/021 **Setor de Risco:** STA/021/002.07/INU/R2
Endereço: Rua Dom Pedro Fernandes Sardinha **Bairro:** Vila Sacadura Cabral
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 23/04/2020
Equipe: Paulo, Gustavo **Latitude:** 7382866.39 **Longitude:** 341062.010 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 90.379,
Vazão média do rio (m/s²) 5,12
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.679,49
Temperat. média anual (°C 18,68
Excedente hídrico anual (mm 853,65
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Argila siltosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☑ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,2
Nível méd. (m) 0,52
Nível da enxurrada (m) 1

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☑ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Lauro Gomes,Ribeirão dos Meninos,Rua Camilo Castelo Branco,Rua Dom Pedro Fernandes Sardinha,Rua Fernando de Magalhães,Rua Fernando de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5,2
Larg. do canal (m): 20
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 60
Larg. da lâmina d'agua (m): 14

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Curvilíneo **Curvatura do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 20
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 9705,71
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 26
Nº de moradores: 75

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0

STA/021/002.07/INU/R2
1
1,1
7 383 000
7 382 950
7 382 900
7 382 850
7 382 800
7 382 750
341 250
341 200
341 150
341 100
341 050
341 000
340 950
340 900
340 850
340 800
340 750
0
35
70 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/021/002.07/INU/R2
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Vista para montante.



Detalhe para marca de água.



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/021/002.08/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/021 **Setor de Risco:** STA/021/002.08/INU/R2
Endereço: Rua Dom Pedro Fernandes Sardinha **Bairro:** Vila Sacadura Cabral
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 23/04/2020
Equipe: Paulo, Gustavo **Latitude:** 7383033.49 **Longitude:** 340832.662 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 90.379,
Vazão média do rio (m/s²) 5,12
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.679,49
Temperat. média anual (°C 18,68
Excedente hídrico anual (mm 853,65
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Argila siltosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☑ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,2
Nível méd. (m) 0,6
Nível da enxurrada (m) 1

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☑ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Lauro Gomes,Ribeirão dos Meninos,Rua Camilo Castelo Branco,Rua Dom Pedro Fernandes Sardinha,Rua Fernando de Magalhães,Rua Fernando de
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 5,2
Larg. do canal (m): 20
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 60
Larg. da lâmina d'agua (m): 14

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Curvilíneo **Curvatura do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 20
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 4483,95
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 12
Nº de moradores: 35

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/021/002.08/INU/R2

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 15 30 m

Grau de Risco para Inundação

- R2 - Risco Moderado
- Nível de atingimento (NAT)
- Barreira

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/021/002.08/INU/R2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Vista para montante.



Detalhe para marca de água.



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/022/001.01/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/022 **Setor de Risco:** STA/022/001.01/INU/R2
Endereço: Travessa Diana **Bairro:** Centro
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 04/05/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7383452.17 **Longitude:** 343960.266 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 189.317
Vazão média do rio (m/s²) 6,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.722,84
Temperat. média anual (°C 18,65
Excedente hídrico anual (mm 920,58
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Argila arenosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☐ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,12
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso ao STO,Acesso Plataforma A,Acesso plataformas STO,Acesso plataforma STO,Avenida 15 de Novembro,Avenida Industrial,Avenida Queiroz dos
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☐ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☑ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 2,5
Larg. do canal (m): 18
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 10

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☑ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 57857,7
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

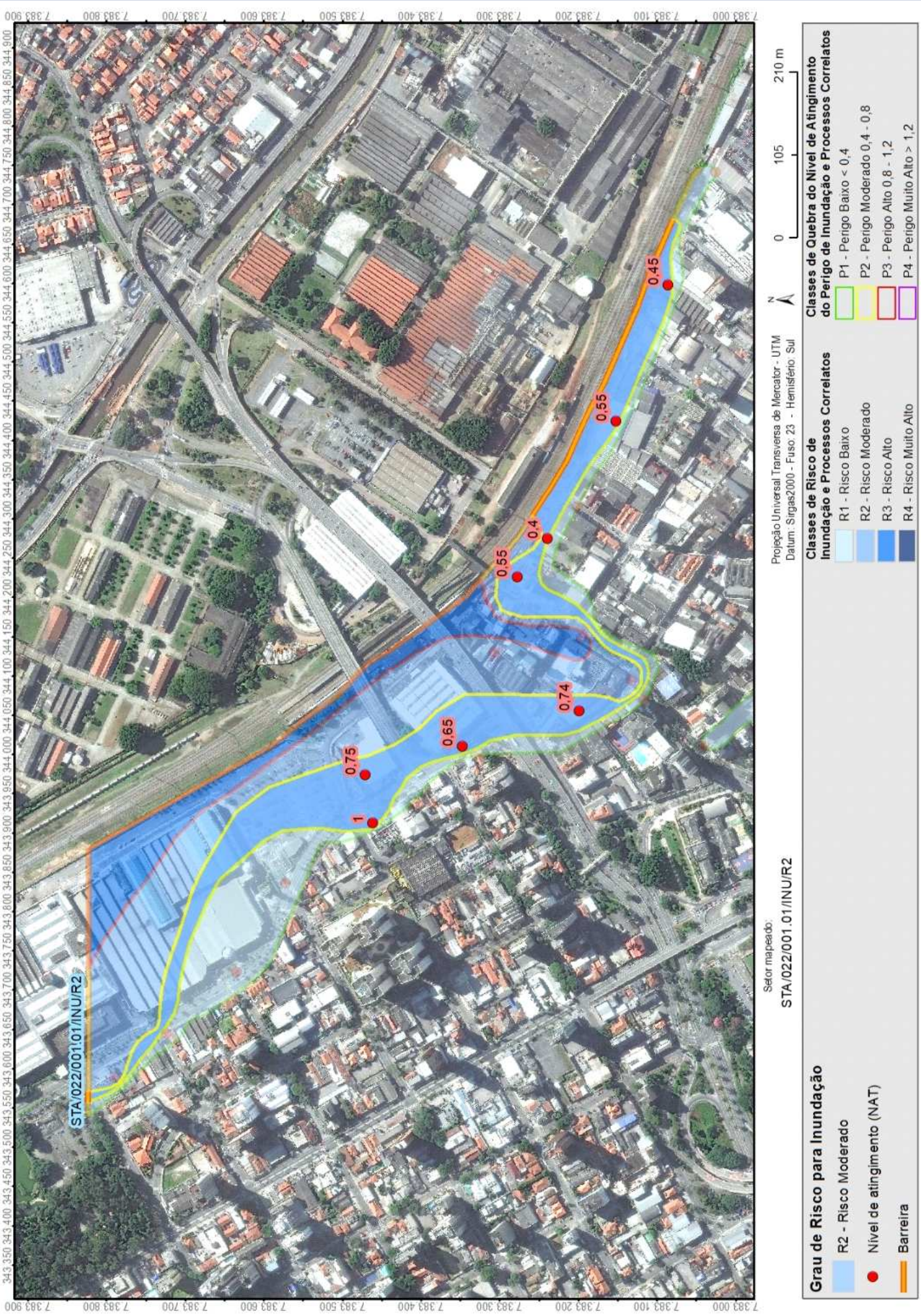
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 7
Nº de moradores: 20

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/022/001.01/INU/R2
0,45
0,55
0,4
0,55
0,74
0,65
0,75
1
Setor mapeado:
STA/022/001.01/INU/R2
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
105
210 m
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Detalhe para intervenções no canal.



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da área.



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.

regea NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/022/001.02/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/022 **Setor de Risco:** STA/022/001.02/INU/R2
Endereço: Travessa Diana **Bairro:** Centro
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 04/05/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7383481.15 **Longitude:** 344035.988 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 189.317
Vazão média do rio (m/s²) 6,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.722,84
Temperat. média anual (°C 18,65
Excedente hídrico anual (mm 920,58
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Argila arenosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☐ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,2
Nível méd. (m) 0,12
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso ao STO,Acesso Plataforma A,Acesso plataformas STO,Acesso plataforma STO,Avenida 15 de Novembro,Avenida Industrial,Avenida Queiroz dos
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☐ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☑ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 2,5
Larg. do canal (m): 18
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 10

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☑ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 63545,15
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

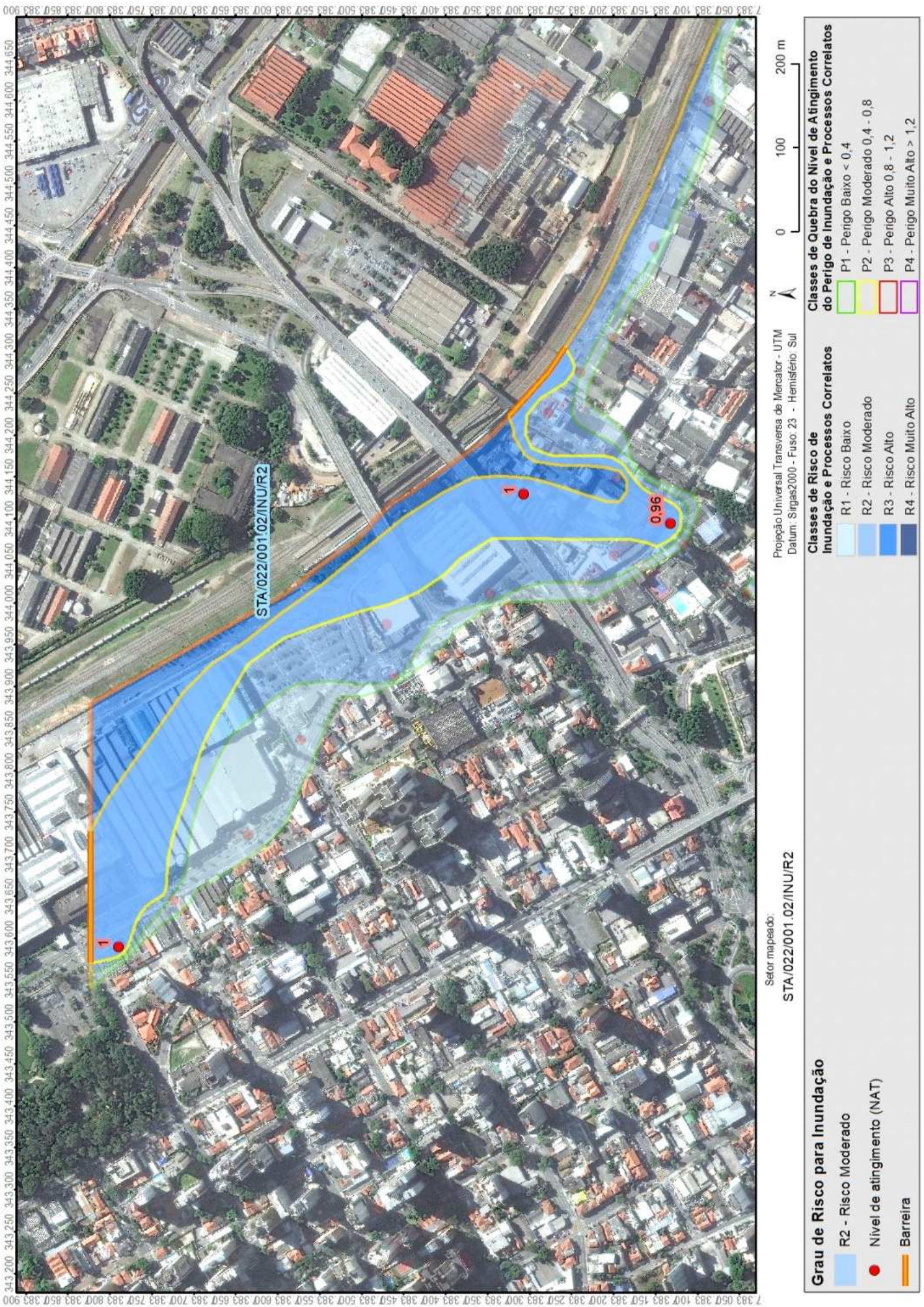
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 8
Nº de moradores: 23

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/022/001.02/INU/R2
1
1
0,96
Setor mapeado:
STA/022/001.02/INU/R2
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
100
200 m
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Detalhe para intervenções no canal.



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da área.



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.

regea NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/022/001.03/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/022 **Setor de Risco:** STA/022/001.03/INU/R1
Endereço: Travessa Diana **Bairro:** Centro
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 04/05/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7383425.69 **Longitude:** 343942.377 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 189.317
Vazão média do rio (m/s²) 6,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.722,84
Temperat. média anual (°C 18,65
Excedente hídrico anual (mm 920,58
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Argila arenosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☐ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,11
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso ao STO,Acesso Plataforma A,Acesso plataformas STO,Acesso plataforma STO,Avenida 15 de Novembro,Avenida Industrial,Avenida Queiroz dos
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☐ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☑ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 2,5
Larg. do canal (m): 18
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 10

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☑ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 40838,6
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

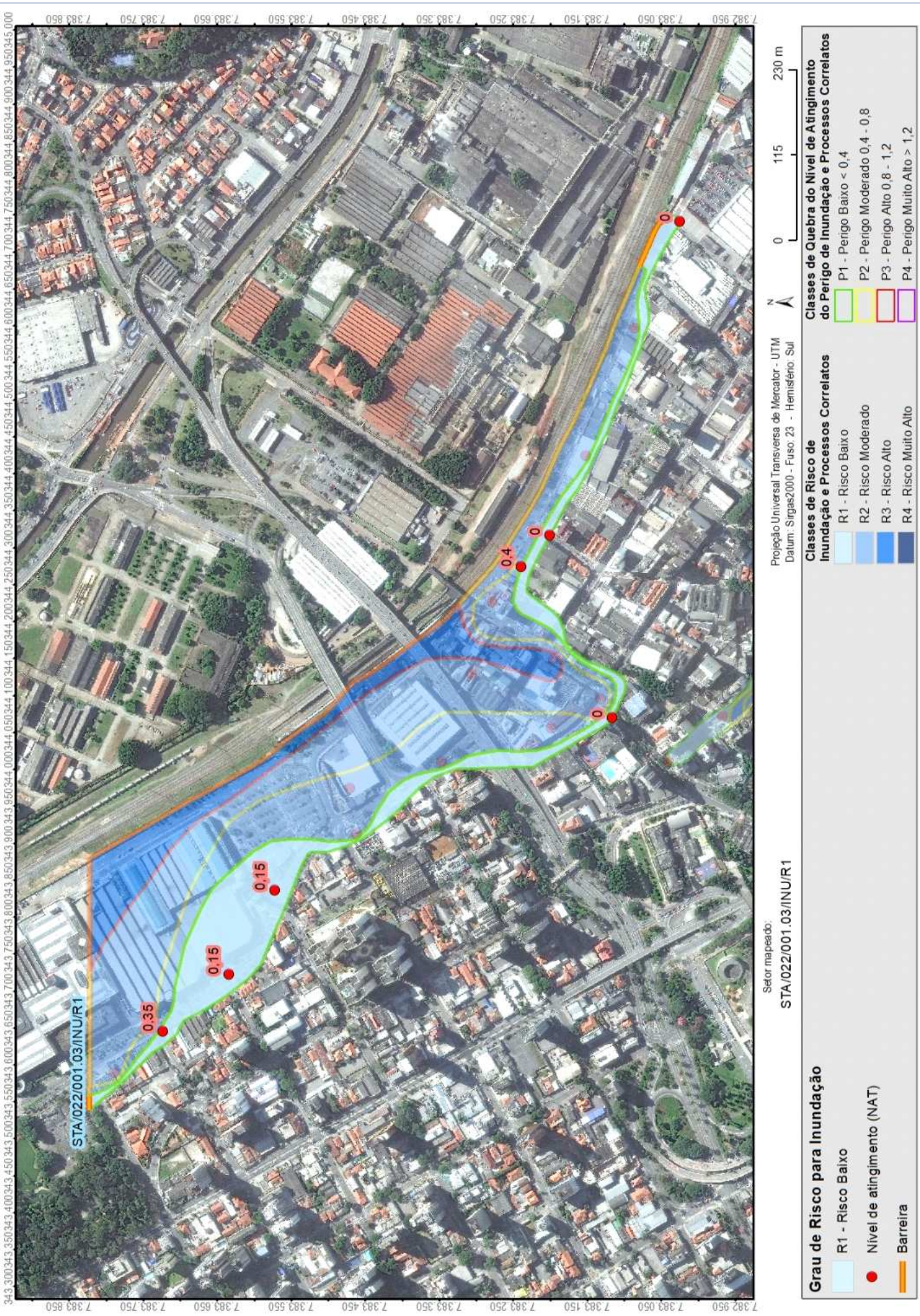
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 5
Nº de moradores: 14

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/022/001.03/INU/R1
0,35
0,15
0,15
0,4
0
0
0
0
Setor mapeado:
STA/022/001.03/INU/R1
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
115
230 m
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Detalhe para intervenções no canal.



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da área.



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/022/001.04/INU/R3

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/022 **Setor de Risco:** STA/022/001.04/INU/R3
Endereço: Travessa Diana **Bairro:** Centro
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 04/05/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7383500.92 **Longitude:** 344070.477 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 189.317
Vazão média do rio (m/s²) 6,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.722,84
Temperat. média anual (°C 18,65
Excedente hídrico anual (mm 920,58
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Argila arenosa
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☐ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,3
Nível méd. (m) 0,14
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos:
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Acesso ao STO,Acesso Plataforma A,Acesso plataformas STO,Acesso plataforma STO,Avenida 15 de Novembro,Avenida Industrial,Avenida Queiroz dos
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☐ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☑ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 2,5
Larg. do canal (m): 18
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 10

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☑ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☑ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 26414,45
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R3 - Risco Alto
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P4 - Muito Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 3
Nº de moradores: 9

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/022/001.04/INU/R3
1;3
Setor mapeado:
STA/022/001.04/INU/R3
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
90
180 m
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R3 - Risco Alto
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Detalhe para intervenções no canal.



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da área.



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/023/001.01/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/023 **Setor de Risco:** STA/023/001.01/INU/R1
Endereço: Avenida Lauro Gomes **Bairro:** Vila Palmares
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 13/03/2020
Equipe: Caio **Latitude:** 7383581.90 **Longitude:** 340557.794 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 82.24%, São Bernardo do Campo 3.47%, São Caetano do Sul 14.29%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 135.315
Vazão média do rio (m/s²) 4,30
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.647,74
Temperat. média anual (°C 18,69
Excedente hídrico anual (mm 772,92
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,39
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☑ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Afonsina,Avenida Guido Aliberti,Avenida Lauro Gomes,Avenida Lions Clube,Avenida Marginal,Avenida Tiête,Ribeirão dos Meninos,Rua Afonsina,Rua
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 6
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 1,5
Inclin. do talude marginal (m): 80
Larg. da lâmina d'agua (m): 6

Presença de:

- ☑ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 20
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☐ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 35773,99
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

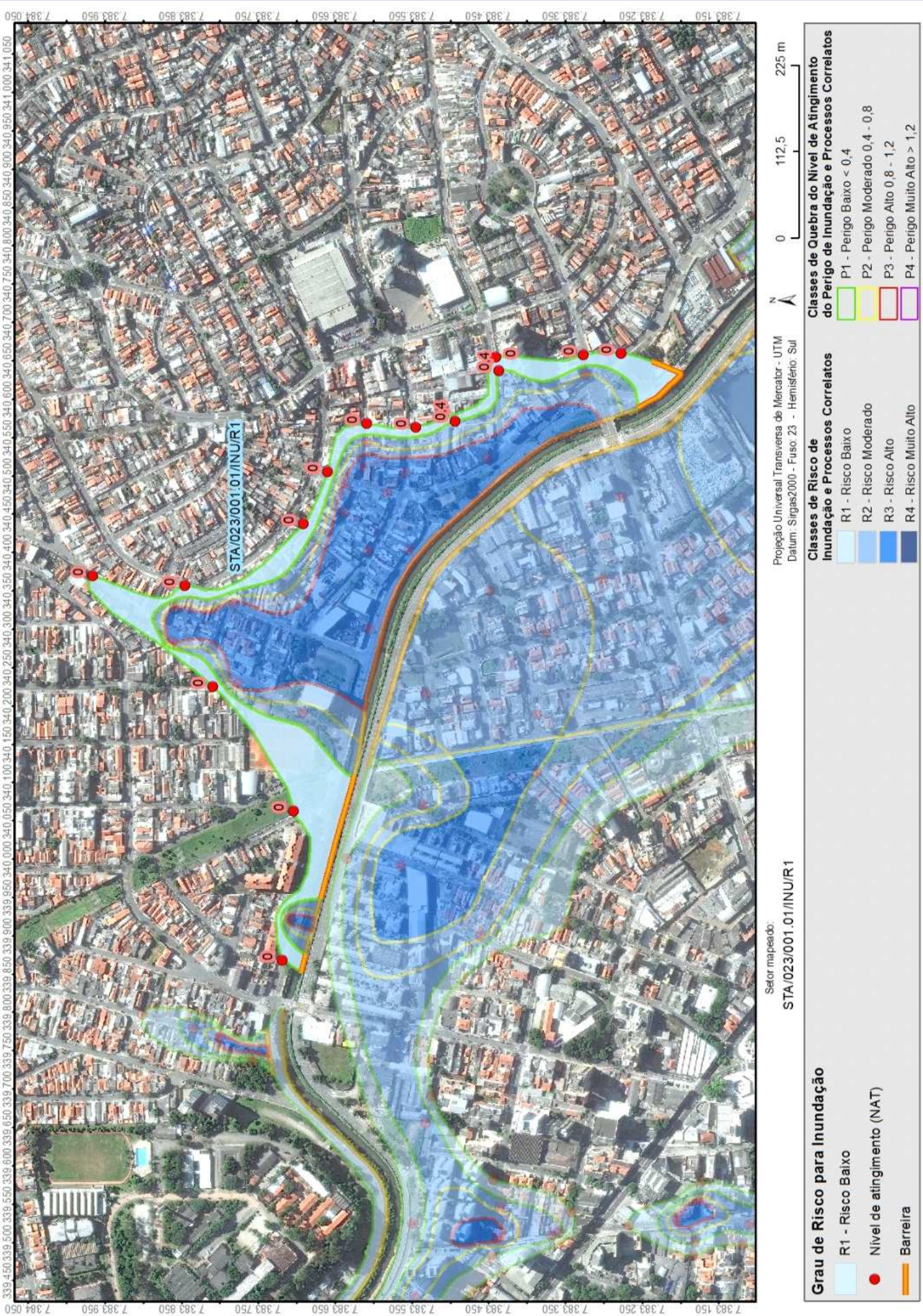
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 126
Nº de moradores: 363

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/023/001.01/INU/R1
Setor mapeado:
STA/023/001.01/INU/R1
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
112,5
225 m
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Montante



Visão geral da drenagem. Jusante



Visão geral da área.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/023/001.02/INU/R3

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/023 **Setor de Risco:** STA/023/001.02/INU/R3
Endereço: Avenida Lauro Gomes **Bairro:** Vila Palmares
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 13/03/2020
Equipe: Caio **Latitude:** 7383586.63 **Longitude:** 340415.505 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 82.24%, São Bernardo do Campo 3.47%, São Caetano do Sul 14.29%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 135.315
Vazão média do rio (m/s²) 4,30
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.647,74
Temperat. média anual (°C 18,69
Excedente hídrico anual (mm 772,92
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 2,5
Nível méd. (m) 0,73
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☑ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Afonsina,Avenida Guido Aliberti,Avenida Lauro Gomes,Avenida Lions Clube,Avenida Marginal,Avenida Tiête,Ribeirão dos Meninos,Rua Afonsina,Rua
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 6
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 1,5
Inclin. do talude marginal (m): 80
Larg. da lâmina d'agua (m): 6

Presença de:

- ☑ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 20

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☐ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 61051,13
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R3 - Risco Alto
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P4 - Muito Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 215
Nº de moradores: 619

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/023/001.02/INU/R3
1,5
1,4
1,3
1,8
2,2
2,5
2,3
1,8
1,5
1,65
1,6
1,75
1,8
Setor mapeado:
STA/023/001.02/INU/R3
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
80
160 m
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R3 - Risco Alto
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Montante



Visão geral da drenagem. Jusante



Visão geral da área.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/023/001.03/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/023 **Setor de Risco:** STA/023/001.03/INU/R2
Endereço: Avenida Lauro Gomes **Bairro:** Vila Palmares
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 13/03/2020
Equipe: Caio **Latitude:** 7383570.62 **Longitude:** 340542.638 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 82.24%, São Bernardo do Campo 3.47%, São Caetano do Sul 14.29%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 135.315
Vazão média do rio (m/s²) 4,30
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.647,74
Temperat. média anual (°C 18,69
Excedente hídrico anual (mm 772,92
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,62
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☑ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Afonsina,Avenida Guido Aliberti,Avenida Lauro Gomes,Avenida Lions Clube,Avenida Marginal,Avenida Tiête,Ribeirão dos Meninos,Rua Afonsina,Rua
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 6
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 1,5
Inclin. do talude marginal (m): 80
Larg. da lâmina d'agua (m): 6

Presença de:

- ☑ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 20
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☐ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 18228,2
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

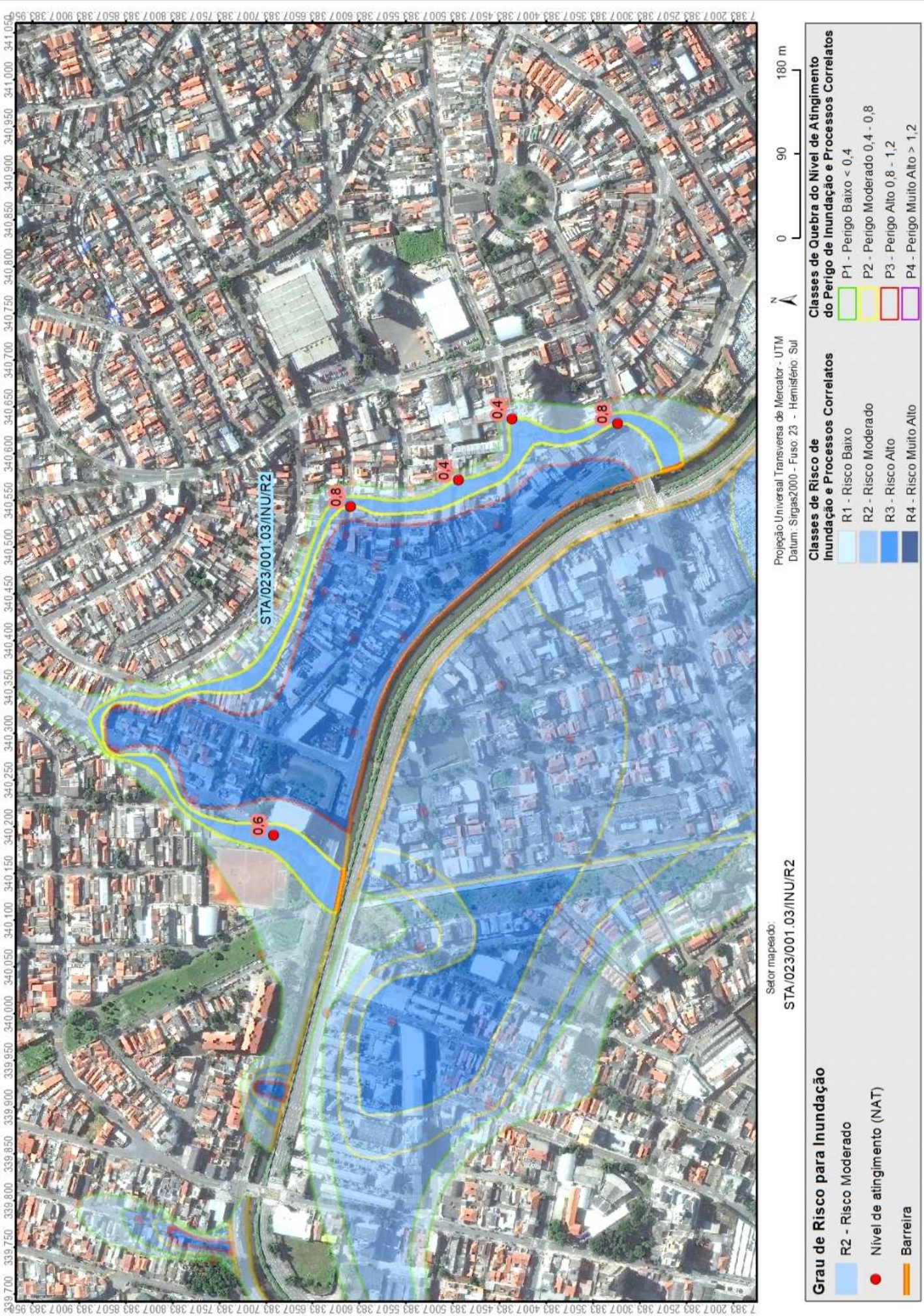
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 64
Nº de moradores: 184

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/023/001.03/INU/R2
0,4
0,8
0,4
0,8
0,6
Setor mapeado:
STA/023/001.03/INU/R2
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
90
180 m
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Montante



Visão geral da drenagem. Jusante



Visão geral da área.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/023/001.04/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/023 **Setor de Risco:** STA/023/001.04/INU/R2
Endereço: Avenida Lauro Gomes **Bairro:** Vila Palmares
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 13/03/2020
Equipe: Caio **Latitude:** 7383695.02 **Longitude:** 339889.999 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 82.24%, São Bernardo do Campo 3.47%, São Caetano do Sul 14.29%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 135.315
Vazão média do rio (m/s²) 4,30
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.647,74
Temperat. média anual (°C 18,69
Excedente hídrico anual (mm 772,92
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,3
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☑ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Afonsina,Avenida Guido Aliberti,Avenida Lauro Gomes,Avenida Lions Clube,Avenida Marginal,Avenida Tiête,Ribeirão dos Meninos,Rua Afonsina,Rua
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 6
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 1,5
Inclin. do talude marginal (m): 80
Larg. da lâmina d'agua (m): 6

Presença de:

- ☑ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 20
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☐ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 1161,54
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

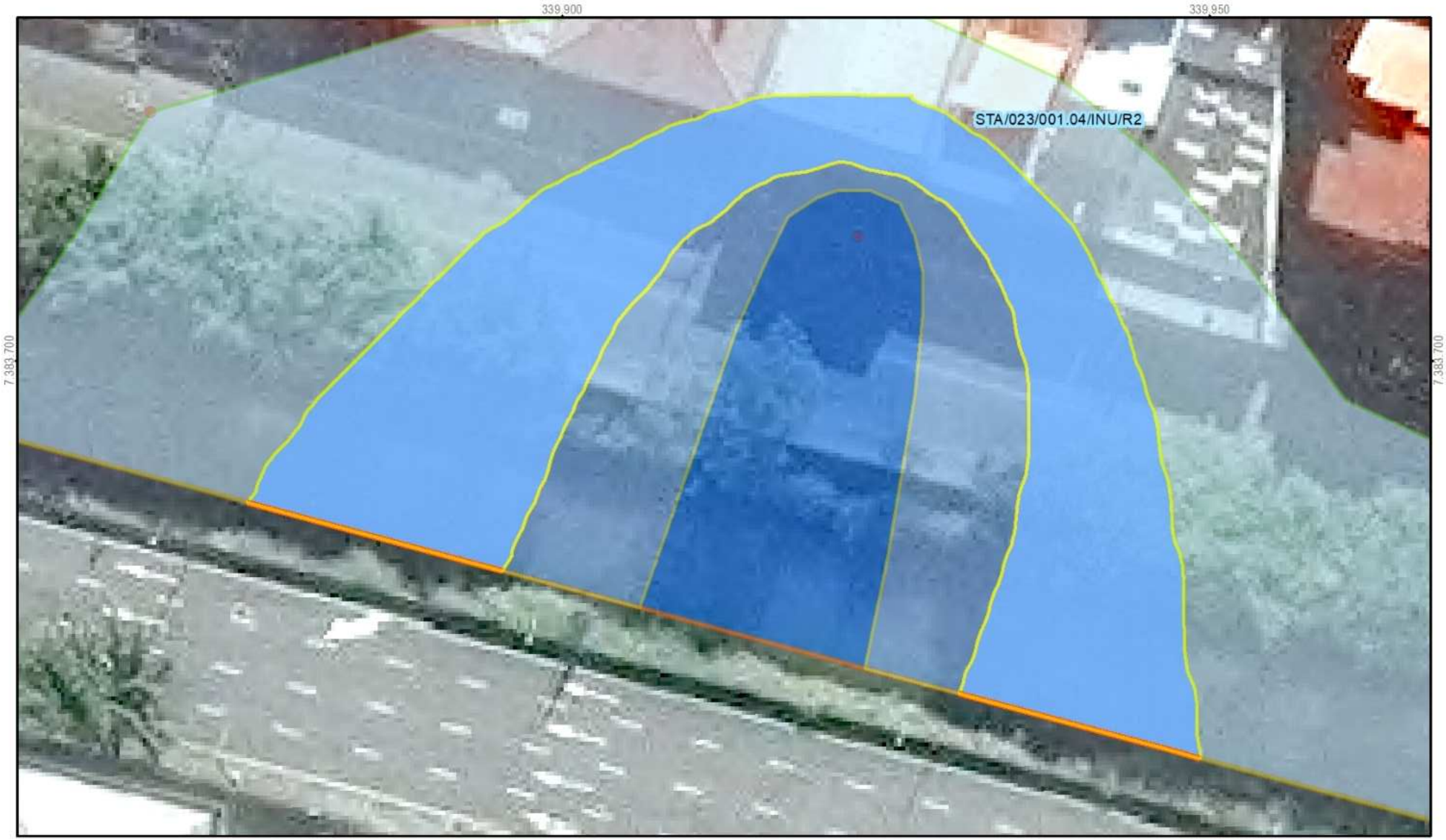
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 4
Nº de moradores: 12

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/023/001.04/INU/R2

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 5 10 m

Grau de Risco para Inundação

- R2 - Risco Moderado
- Barreira

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/023/001.04/INU/R2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Montante



Visão geral da drenagem. Jusante



Visão geral da área.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/023/001.05/INU/R3

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/023 **Setor de Risco:** STA/023/001.05/INU/R3
Endereço: Avenida Lauro Gomes **Bairro:** Vila Palmares
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 13/03/2020
Equipe: Caio **Latitude:** 7383692.32 **Longitude:** 339918.159 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 82.24%, São Bernardo do Campo 3.47%, São Caetano do Sul 14.29%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 135.315
Vazão média do rio (m/s²) 4,30
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.647,74
Temperat. média anual (°C 18,69
Excedente hídrico anual (mm 772,92
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,5
Nível méd. (m) 0,68
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☑ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Afonsina,Avenida Guido Aliberti,Avenida Lauro Gomes,Avenida Lions Clube,Avenida Marginal,Avenida Tiête,Ribeirão dos Meninos,Rua Afonsina,Rua
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 6
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 1,5
Inclin. do talude marginal (m): 80
Larg. da lâmina d'agua (m): 6

Presença de:

- ☑ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 20
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☐ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 516,2
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

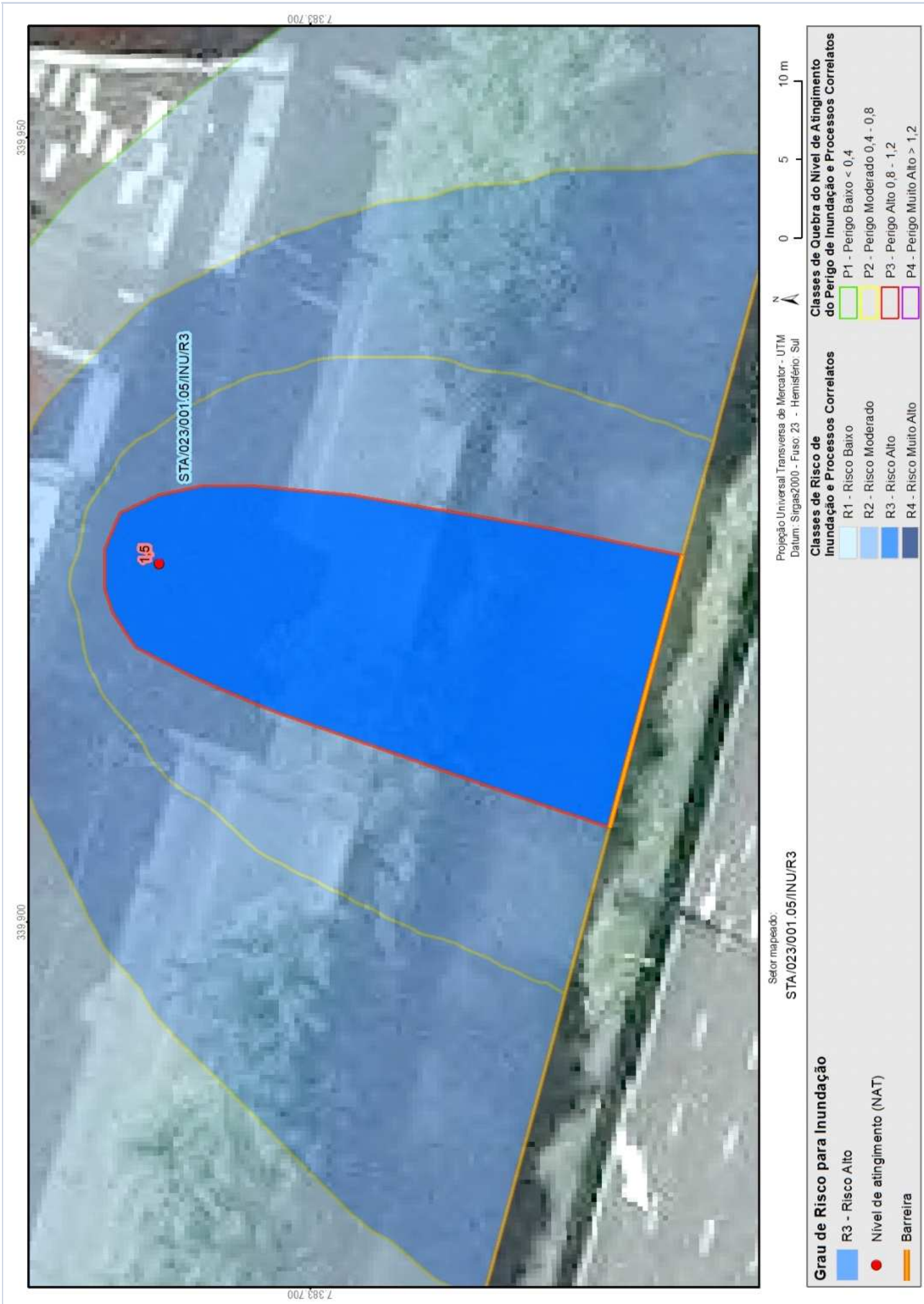
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R3 - Risco Alto
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P4 - Muito Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 2
Nº de moradores: 6

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.383.700
339.950
339.900
7.383.700
STA/023/001.05/INU/R3
1,5
0
5
10 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/023/001.05/INU/R3
Grau de Risco para Inundação
R3 - Risco Alto
Nível de atingimento (NAT)
Barreira
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Montante



Visão geral da drenagem. Jusante



Visão geral da área.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/023/001.06/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/023 **Setor de Risco:** STA/023/001.06/INU/R2
Endereço: Avenida Lauro Gomes **Bairro:** Vila Palmares
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 13/03/2020
Equipe: Caio **Latitude:** 7383575.74 **Longitude:** 340529.402 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 82.24%, São Bernardo do Campo 3.47%, São Caetano do Sul 14.29%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 135.315
Vazão média do rio (m/s²) 4,30
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.647,74
Temperat. média anual (°C 18,69
Excedente hídrico anual (mm 772,92
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,2
Nível méd. (m) 0,67
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☑ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Afonsina,Avenida Guido Aliberti,Avenida Lauro Gomes,Avenida Lions Clube,Avenida Marginal,Avenida Tiête,Ribeirão dos Meninos,Rua Afonsina,Rua
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 6
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 1,5
Inclin. do talude marginal (m): 80
Larg. da lâmina d'agua (m): 6

Presença de:

- ☑ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 20
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☐ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 17452,17
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 61
Nº de moradores: 176

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco:
STA/023/001.06/INU/R2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Montante



Visão geral da drenagem. Jusante



Visão geral da área.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/023/001.07/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/023 **Setor de Risco:** STA/023/001.07/INU/R2
Endereço: Avenida Lauro Gomes **Bairro:** Vila Palmares
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 13/03/2020
Equipe: Caio **Latitude:** 7383695.00 **Longitude:** 339905.554 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 82.24%, São Bernardo do Campo 3.47%, São Caetano do Sul 14.29%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: RIBEIRÃO DO MENINOS
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 4
Área da micro-bacia (km² 135.315
Vazão média do rio (m/s²) 4,30
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.647,74
Temperat. média anual (°C 18,69
Excedente hídrico anual (mm 772,92
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,2
Nível méd. (m) 0,53
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☑ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Afonsina,Avenida Guido Aliberti,Avenida Lauro Gomes,Avenida Lions Clube,Avenida Marginal,Avenida Tiête,Ribeirão dos Meninos,Rua Afonsina,Rua
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 6
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 1,5
Inclin. do talude marginal (m): 80
Larg. da lâmina d'agua (m): 6

Presença de:

- ☑ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 20
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☐ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 609,45
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

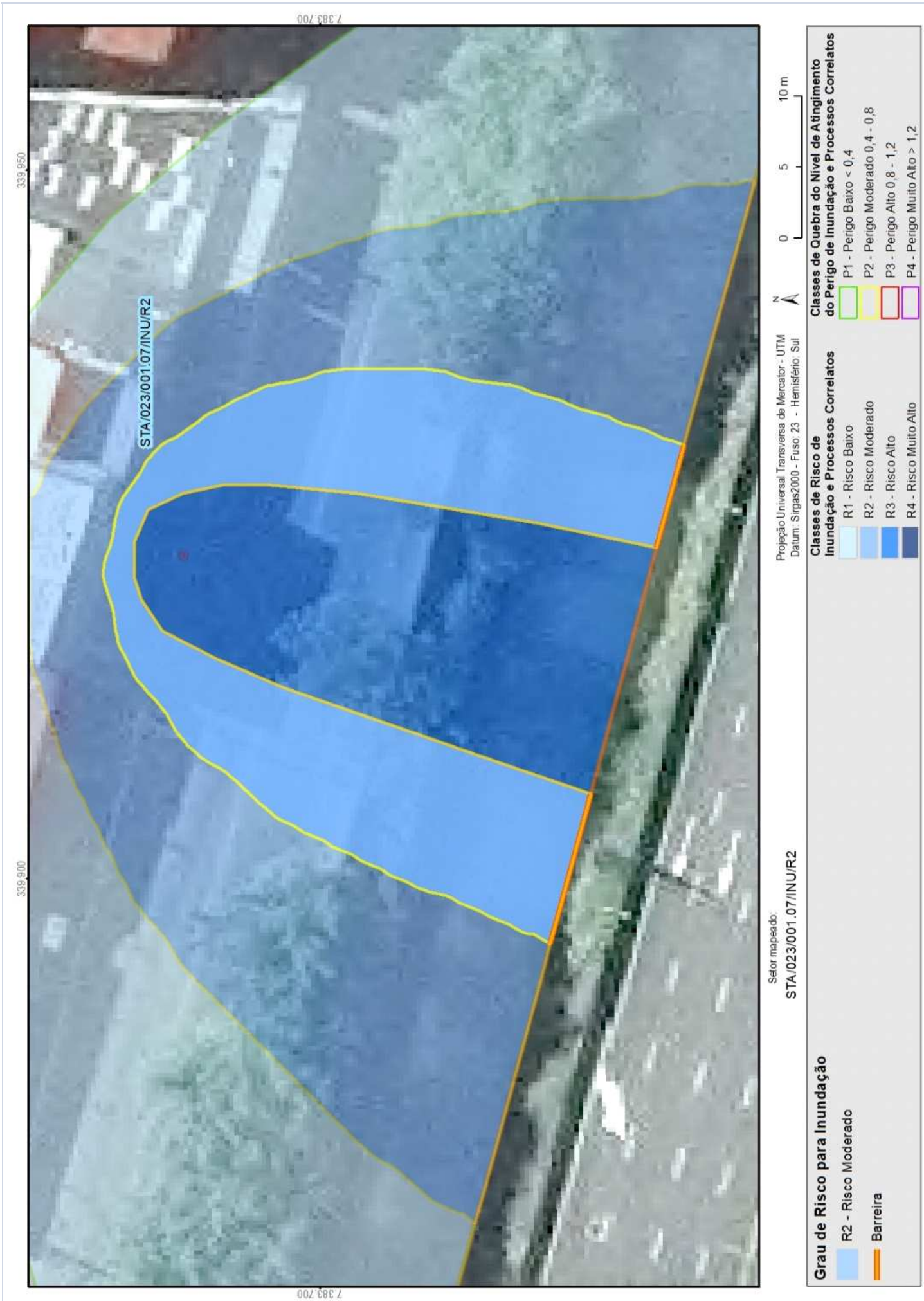
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 2
Nº de moradores: 6

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.383.700
339.950
339.900
STA/023/001.07/INU/R2
7.383.700
0
5
10 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/023/001.07/INU/R2
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Montante



Visão geral da drenagem. Jusante



Visão geral da área.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/024/001.01/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/024 **Setor de Risco:** STA/024/001.01/INU/R2
Endereço: Avenida Industrial **Bairro:** Jardim
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 23/04/2020
Equipe: Paulo, Gustavo **Latitude:** 7384190.37 **Longitude:** 343590.092 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 5
Área da micro-bacia (km² 38.598,
Vazão média do rio (m/s²) 6,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.690,68
Temperat. média anual (°C 18,67
Excedente hídrico anual (mm 920,58
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia siltosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,9
Nível méd. (m) 0,32
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 11/2018; 03/2019
Nível de recorrência: 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Industrial,Rua das Caneleiras
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 2,5
Larg. do canal (m): 2,5
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 2,5

Presença de:
- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Curvilíneo **Curvatura do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 14
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 12076,74
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:
- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

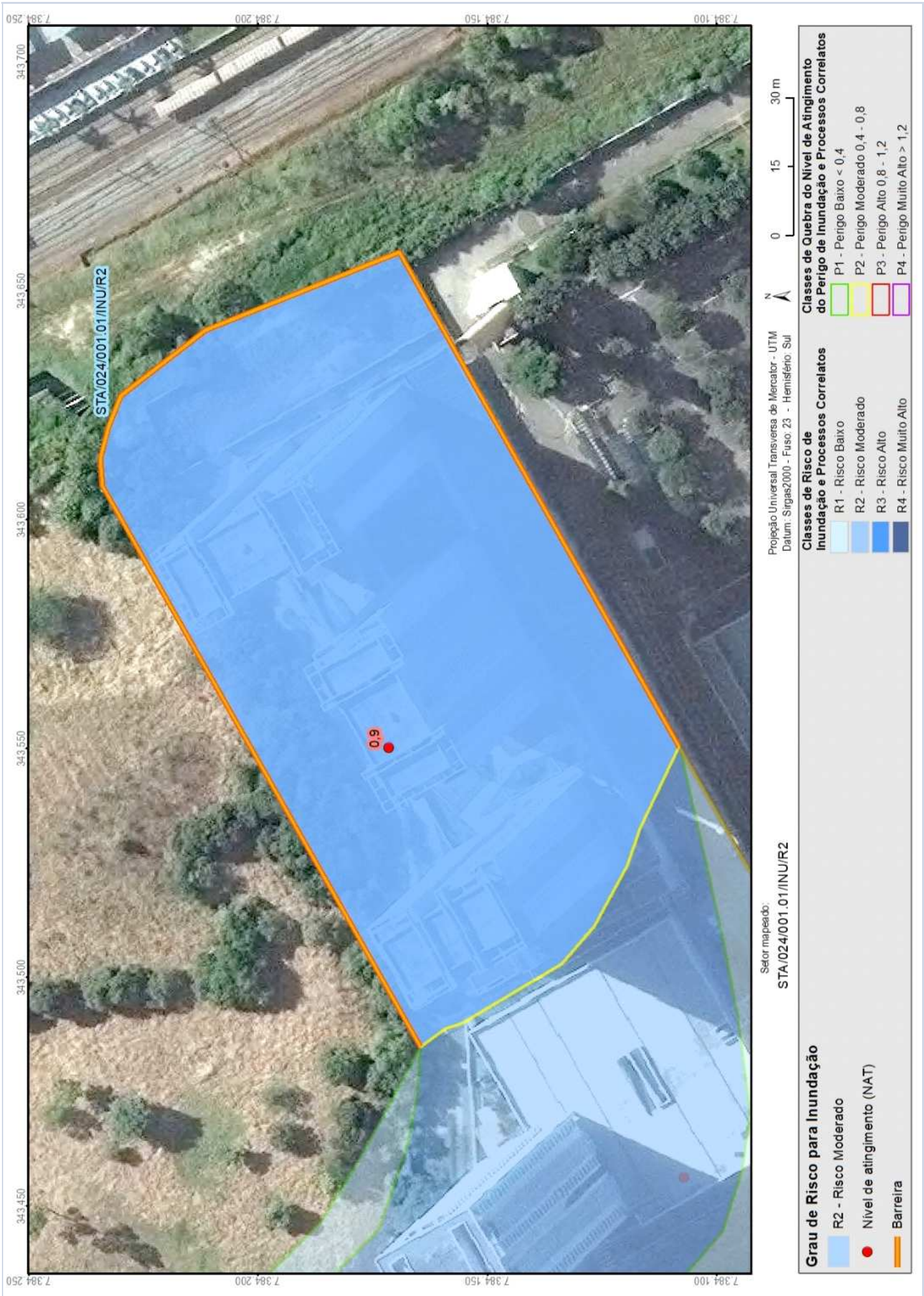
Sistema de Coleta de Lixo
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 25
Nº de moradores: 72

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.384.250
7.384.200
7.384.150
7.384.100
343.700
343.650
343.600
343.550
343.500
343.450
STA/024/001.01/INU/R2
0,9
0
15
30 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/024/001.01/INU/R2
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☑ Construção de diques e polders
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem.



Detalhe para marca de água.



Imóveis afetados pelo processo. A inundação passou por cima da comporta de 80 cm em marco de 2019.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/024/001.02/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/024 **Setor de Risco:** STA/024/001.02/INU/R2
Endereço: Avenida Industrial **Bairro:** Jardim
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 23/04/2020
Equipe: Paulo, Gustavo **Latitude:** 7384235.61 **Longitude:** 343378.312 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 5
Área da micro-bacia (km² 38.598,
Vazão média do rio (m/s²) 6,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.690,68
Temperat. média anual (°C 18,67
Excedente hídrico anual (mm 920,58
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia siltosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,4
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 11/2018; 03/2019
Nível de recorrência: 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Industrial,Rua das Caneleiras
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 2,5
Larg. do canal (m): 2,5
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 2,5

Presença de:
- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Curvilíneo **Curvatura do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 14
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 13805,98
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:
- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

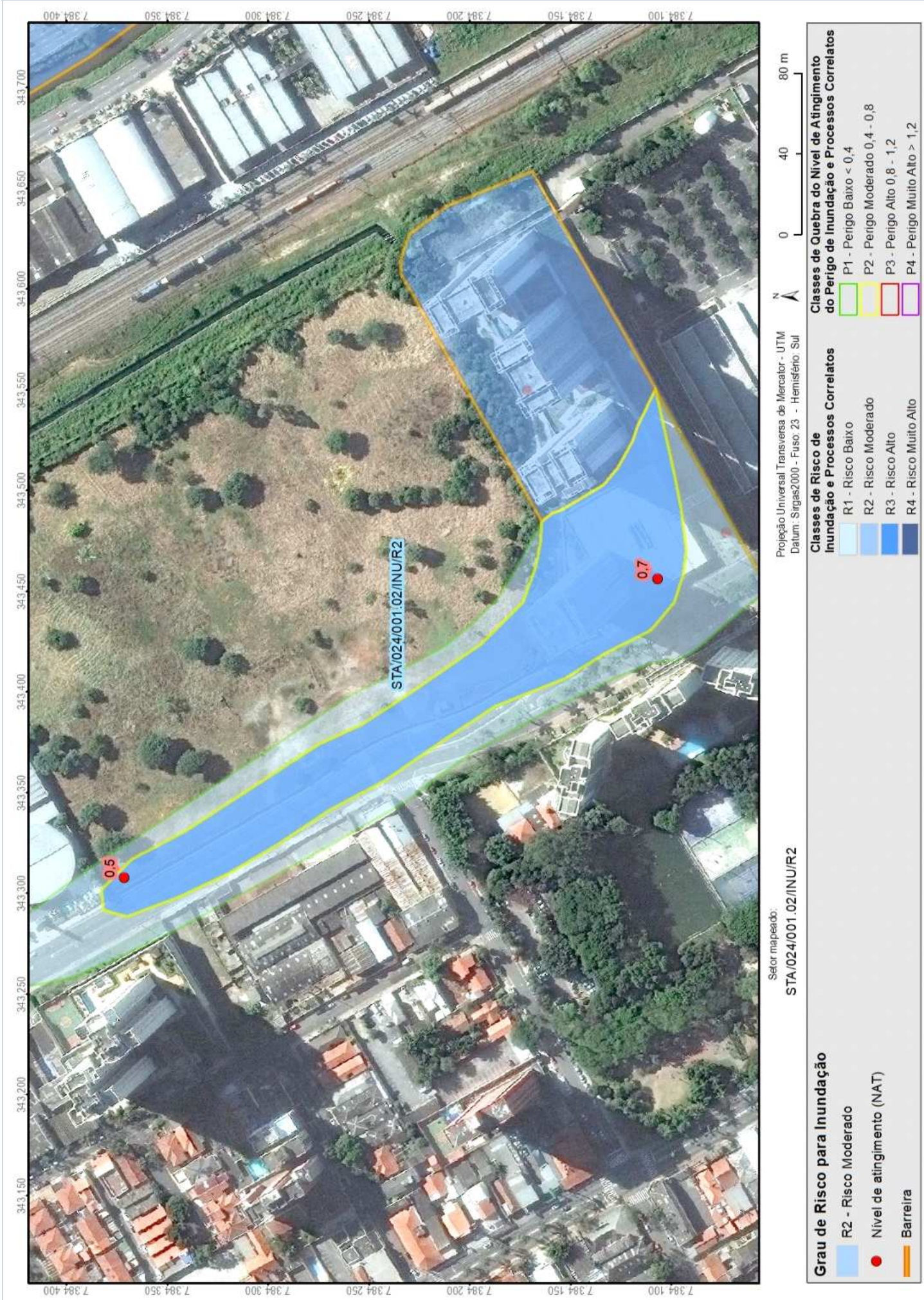
Sistema de Coleta de Lixo
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P3 - Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 29
Nº de moradores: 84

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7 384 100
7 384 150
7 384 200
7 384 250
7 384 300
7 384 350
7 384 400
343 700
343 650
343 600
343 550
343 500
343 450
343 400
343 350
343 300
343 250
343 200
343 150
STA/024/001.02/INU/R2
0,5
0,7
0
40
80 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/024/001.02/INU/R2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☑ Construção de diques e polders
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem.



Detalhe para marca de água.



Imóveis afetados pelo processo. A inundação passou por cima da comporta de 80 cm em marco de 2019.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/024/001.03/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/024 **Setor de Risco:** STA/024/001.03/INU/R1
Endereço: Avenida Industrial **Bairro:** Jardim
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 23/04/2020
Equipe: Paulo, Gustavo **Latitude:** 7384248.29 **Longitude:** 343344.545 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 5
Área da micro-bacia (km² 38.598,
Vazão média do rio (m/s²) 6,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.690,68
Temperat. média anual (°C 18,67
Excedente hídrico anual (mm 920,58
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia siltosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 11/2018; 03/2019
Nível de recorrência: 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida Industrial,Rua das Caneleiras
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 2,5
Larg. do canal (m): 2,5
Alt. da lâmina d'água (m): 0,3
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 2,5

Presença de:
- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Curvilíneo **Curvatura do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 14
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 12460,84
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:
- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 26
Nº de moradores: 75

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/024/001.03/INU/R1

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 55 110 m

Grau de Risco para Inundação

- R1 - Risco Baixo
- Nível de atingimento (NAT)
- Barreira

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/024/001.03/INU/R1

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☑ Construção de diques e polders
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem.



Detalhe para marca de água.



Imóveis afetados pelo processo. A inundação passou por cima da comporta de 80 cm em marco de 2019.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/025/001.01/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/025 **Setor de Risco:** STA/025/001.01/INU/R2
Endereço: Praça Artur de Azevedo **Bairro:** Santa Terezinha
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 22/04/2020
Equipe: Paulo, Gustavo **Latitude:** 7385046.41 **Longitude:** 343705.311 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 5
Área da micro-bacia (km² 444.962
Vazão média do rio (m/s²) 6,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.669,23
Temperat. média anual (°C 18,68
Excedente hídrico anual (mm 920,58
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☐ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☑ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019, 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Alameda Marques de Barbacena,Alameda Martins Fontes,Alameda São Bernardo,Alameda Vieira de Carvalho,Avenida Bartolomeu de
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Não alteraram o processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☑ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 7
Larg. do canal (m): 20
Alt. da lâmina d'água (m): 1
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 20

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 30

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☑ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta Rio tamanduateí
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 81459,64
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 231
Nº de moradores: 665

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/025/001.01/INU/R2
0,6
0,6
0,6
0,7
0 190 380 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/025/001.01/INU/R2
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civíl e Planos de Contingência
- ☑ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Rio tamanduateí



Detalhe do canal. Afluente do Rio tamanduateí



Imóveis afetados pelo processo.



Detalhe para intervenções no canal. Detalhe do piscinão construído adiacente ao Rio tamanduateí e seu afluente



Detalhe para marca de água.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/025/001.02/INU/R3

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/025 **Setor de Risco:** STA/025/001.02/INU/R3
Endereço: Praça Artur de Azevedo **Bairro:** Santa Terezinha
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 22/04/2020
Equipe: Paulo, Gustavo **Latitude:** 7385216.03 **Longitude:** 343499.686 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 5
Área da micro-bacia (km² 444.962
Vazão média do rio (m/s²) 6,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.669,23
Temperat. média anual (°C 18,68
Excedente hídrico anual (mm 920,58
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☐ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,75
Nível méd. (m) 0,77
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☑ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019, 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Alameda Marques de Barbacena,Alameda Martins Fontes,Alameda São Bernardo,Alameda Vieira de Carvalho,Avenida Bartolomeu de
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Não alteraram o processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☑ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 7
Larg. do canal (m): 20
Alt. da lâmina d'água (m): 1
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 20

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 30

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☑ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta Rio tamanduateí
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 161227,22
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

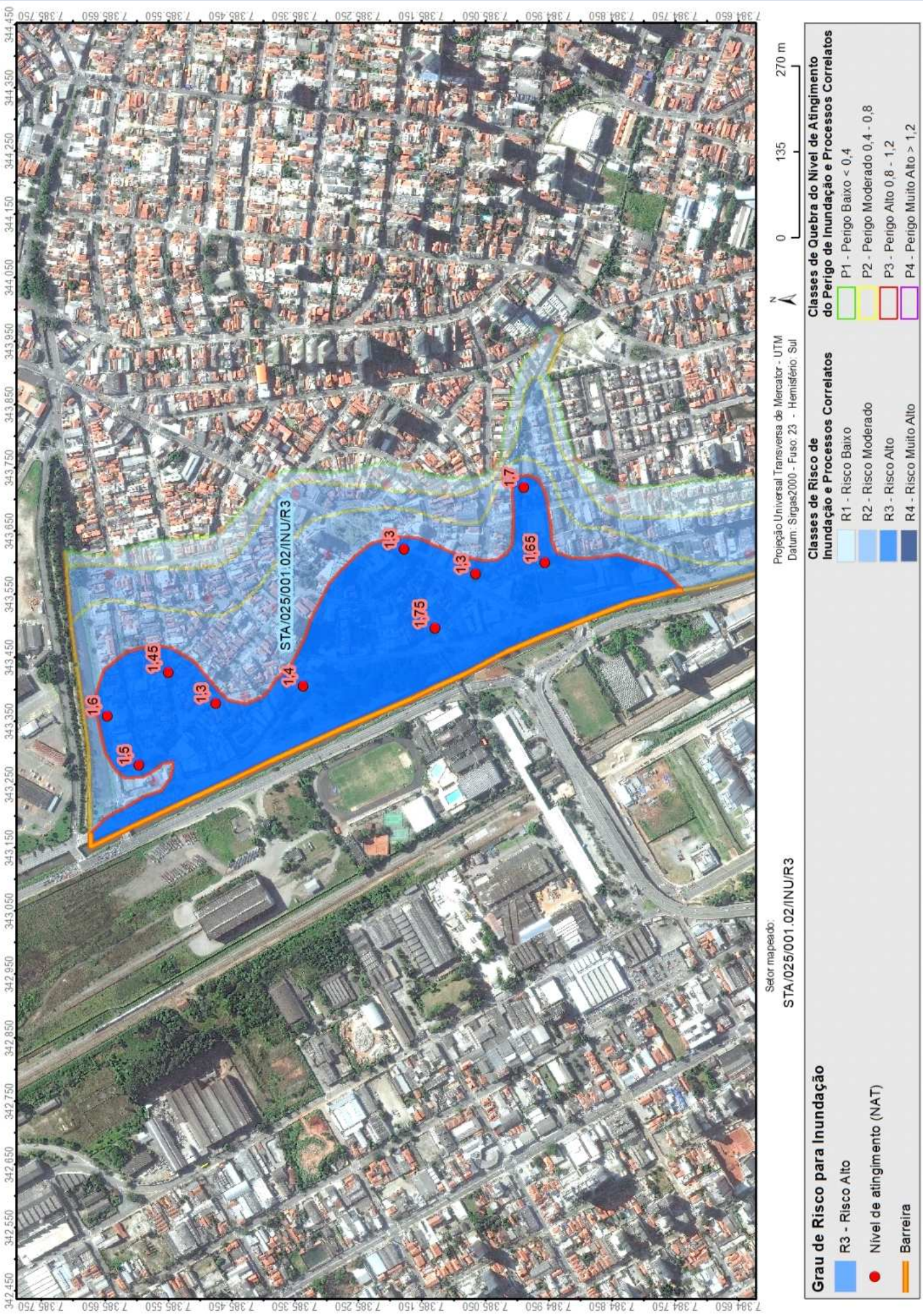
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R3 - Risco Alto
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P4 - Muito Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 458
Nº de moradores: 1319

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/025/001.02/INU/R3
1,6
1,5
1,45
1,3
1,4
1,3
1,75
1,3
1,65
1,7
0
135
270 m
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/025/001.02/INU/R3
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R3 - Risco Alto
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civíl e Planos de Contingência
- ☑ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Rio tamanduateí



Detalhe do canal. Afluente do Rio tamanduateí



Imóveis afetados pelo processo.



Detalhe para intervenções no canal. Detalhe do piscinão construído adiacente ao Rio tamanduateí e seu afluente



Detalhe para marca de água.



Imóveis afetados pelo processo.

regea NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/025/001.03/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/025 **Setor de Risco:** STA/025/001.03/INU/R2
Endereço: Praça Artur de Azevedo **Bairro:** Santa Terezinha
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 22/04/2020
Equipe: Paulo, Gustavo **Latitude:** 7384976.54 **Longitude:** 343748.051 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 5
Área da micro-bacia (km² 444.962
Vazão média do rio (m/s²) 6,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.669,23
Temperat. média anual (°C 18,68
Excedente hídrico anual (mm 920,58
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☐ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,2
Nível méd. (m) 0,42
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☑ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019, 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Alameda Marques de Barbacena,Alameda Martins Fontes,Alameda São Bernardo,Alameda Vieira de Carvalho,Avenida Bartolomeu de
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Não alteraram o processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☑ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 7
Larg. do canal (m): 20
Alt. da lâmina d'água (m): 1
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 20

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 30

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☑ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta Rio tamanduateí
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 143703,96
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 408
Nº de moradores: 1175

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/025/001.03/INU/R2
1,15
1
1,05
1,1
1
1,2
0,9
Setor mapeado:
STA/025/001.03/INU/R2
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
210
420 m
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civíl e Planos de Contingência
- ☑ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Rio tamanduateí



Detalhe do canal. Afluente do Rio tamanduateí



Imóveis afetados pelo processo.



Detalhe para intervenções no canal. Detalhe do piscinão construído adiacente ao Rio tamanduateí e seu afluente



Detalhe para marca de água.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/025/001.04/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/025 **Setor de Risco:** STA/025/001.04/INU/R1
Endereço: Praça Artur de Azevedo **Bairro:** Santa Terezinha
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 22/04/2020
Equipe: Paulo, Gustavo **Latitude:** 7385050.62 **Longitude:** 343732.453 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 5
Área da micro-bacia (km² 444.962
Vazão média do rio (m/s²) 6,29
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.669,23
Temperat. média anual (°C 18,68
Excedente hídrico anual (mm 920,58
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☐ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,11
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☑ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019, 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Alameda Marques de Barbacena,Alameda Martins Fontes,Alameda São Bernardo,Alameda Vieira de Carvalho,Avenida Bartolomeu de
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Não alteraram o processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☑ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 7
Larg. do canal (m): 20
Alt. da lâmina d'água (m): 1
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 20

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 30

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☑ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta Rio tamanduateí
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 57719,66
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 164
Nº de moradores: 472

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/025/001.04/INU/R1
0
190
380 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/025/001.04/INU/R1
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civíl e Planos de Contingência
- ☑ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Rio tamanduateí



Detalhe do canal. Afluente do Rio tamanduateí



Imóveis afetados pelo processo.



Detalhe para intervenções no canal. Detalhe do piscinão construído adiacente ao Rio tamanduateí e seu afluente



Detalhe para marca de água.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/026/001.01/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/026 **Setor de Risco:** STA/026/001.01/INU/R1
Endereço: Avenida da Paz **Bairro:** Utinga
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 22/04/2020
Equipe: Mikhael, Luis **Latitude:** 7386350.08 **Longitude:** 342346.580 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 7.491,9
Vazão média do rio (m/s²) 5,72
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.615,30
Temperat. média anual (°C 18,72
Excedente hídrico anual (mm 724,37
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☐ Inundação
- ☐ Enchente
- ☑ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,17
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida da Paz,Rua Fernão Dias
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☐ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☐ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 0,2
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 1
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 15

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☐ Lixo e entulho
- ☑ Não informado

Morfologia do cana Não se aplica (alagamento) **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☐ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☑ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 1819,5
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

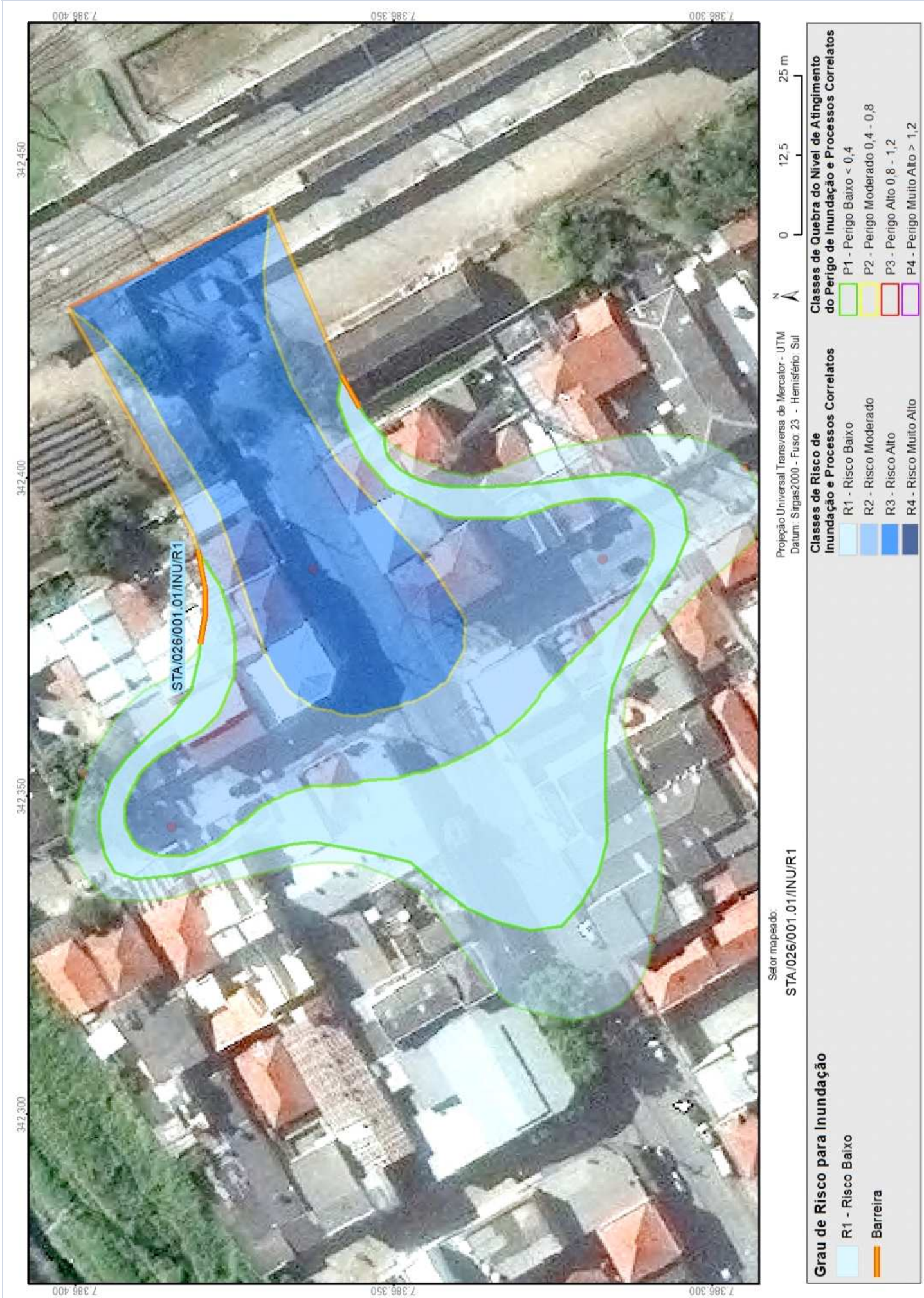
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 5
Nº de moradores: 14

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.386.400
7.386.350
7.386.300
342.450
342.400
342.350
342.300
STA/026/001.01/INU/R1
0
12,5
25 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/026/001.01/INU/R1
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☐ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da área.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/026/001.02/INU/R3

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/026 **Setor de Risco:** STA/026/001.02/INU/R3
Endereço: Avenida da Paz **Bairro:** Utinga
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 22/04/2020
Equipe: Mikhael, Luis **Latitude:** 7386370.01 **Longitude:** 342399.610 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 7.491,9
Vazão média do rio (m/s²) 5,72
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.615,30
Temperat. média anual (°C 18,72
Excedente hídrico anual (mm 724,37
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☐ Inundação
- ☐ Enchente
- ☑ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,6
Nível méd. (m) 0,32
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida da Paz,Rua Fernão Dias
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☐ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☐ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 0,2
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 1
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 15

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☐ Lixo e entulho
- ☑ Não informado

Morfologia do cana Não se aplica (alagamento) **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☐ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☑ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 1929,92
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R3 - Risco Alto
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P4 - Muito Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 5
Nº de moradores: 14

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/026/001.02/INU/R3

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 5 10 m

Grau de Risco para Inundação

- R3 - Risco Alto
- Nível de atingimento (NAT)
- Barreira

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/026/001.02/INU/R3

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☐ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da área.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/026/001.03/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/026 **Setor de Risco:** STA/026/001.03/INU/R1
Endereço: Avenida da Paz **Bairro:** Utinga
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 22/04/2020
Equipe: Mikhael, Luis **Latitude:** 7386346.99 **Longitude:** 342337.403 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 7.491,9
Vazão média do rio (m/s²) 5,72
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.615,30
Temperat. média anual (°C 18,72
Excedente hídrico anual (mm 724,37
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☐ Inundação
- ☐ Enchente
- ☑ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,13
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida da Paz,Rua Fernão Dias
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☐ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☐ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 0,2
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 1
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 15

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☐ Lixo e entulho
- ☑ Não informado

Morfologia do cana Não se aplica (alagamento) **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☐ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☑ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 1492,01
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

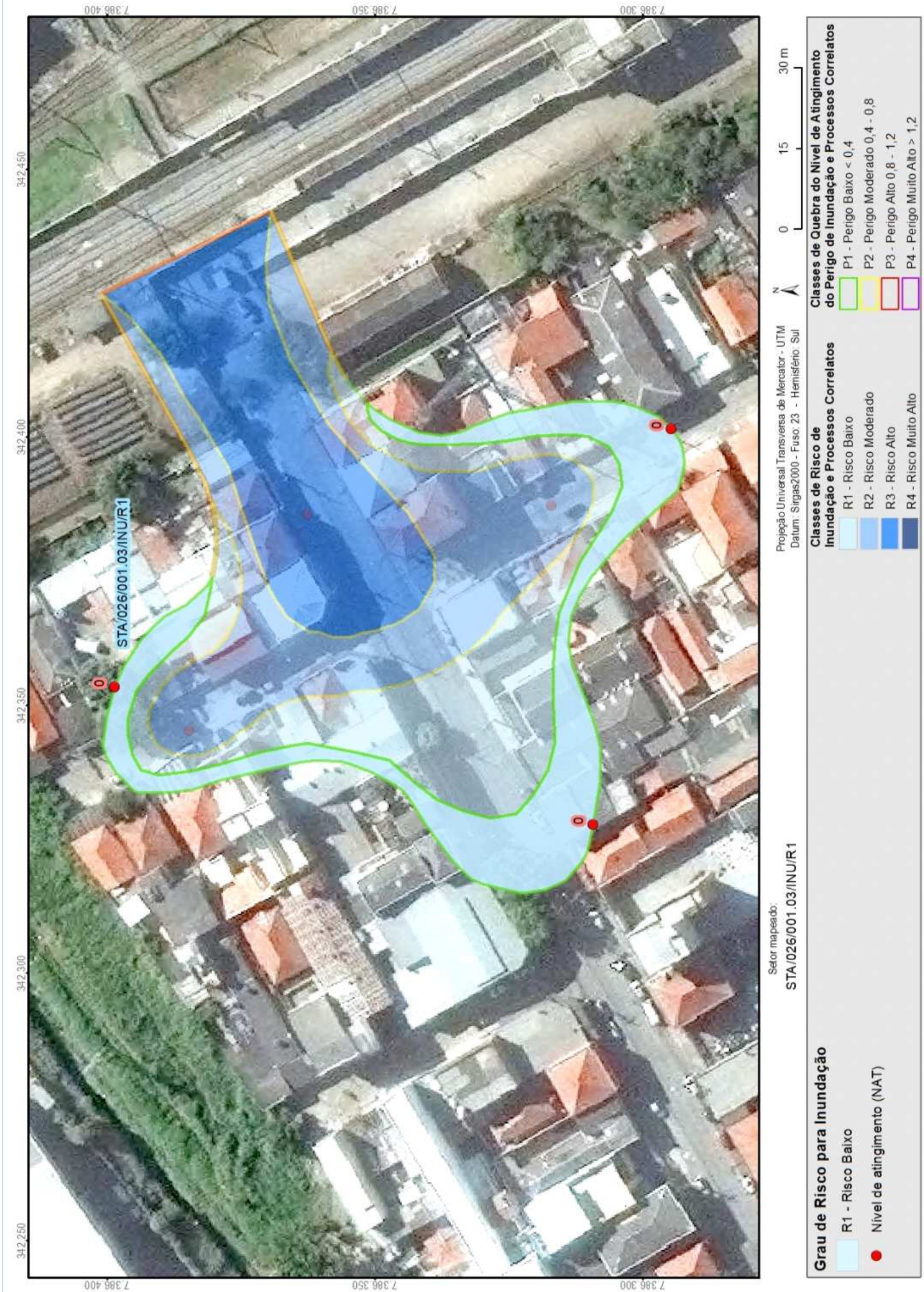
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 4
Nº de moradores: 12

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.386.400
7.386.350
7.386.300
342.450
342.400
342.350
342.300
342.250
STA/026/001.03/INU/R1
0
15
30 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/026/001.03/INU/R1
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Nível de atingimento (NAT)

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☐ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da área.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/026/001.04/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/026 **Setor de Risco:** STA/026/001.04/INU/R2
Endereço: Avenida da Paz **Bairro:** Utinga
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 22/04/2020
Equipe: Mikhael, Luis **Latitude:** 7386355.08 **Longitude:** 342357.534 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: TAMANDUATEÍ MÉDIO I
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 1
Área da micro-bacia (km² 7.491,9
Vazão média do rio (m/s²) 5,72
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.615,30
Temperat. média anual (°C 18,72
Excedente hídrico anual (mm 724,37
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☐ Inundação
- ☐ Enchente
- ☑ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2019
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida da Paz,Rua Fernão Dias
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☐ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☐ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 0,2
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 1
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 15

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☐ Lixo e entulho
- ☑ Não informado

Morfologia do cana Não se aplica (alagamento) **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☐ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☑ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 2164,23
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

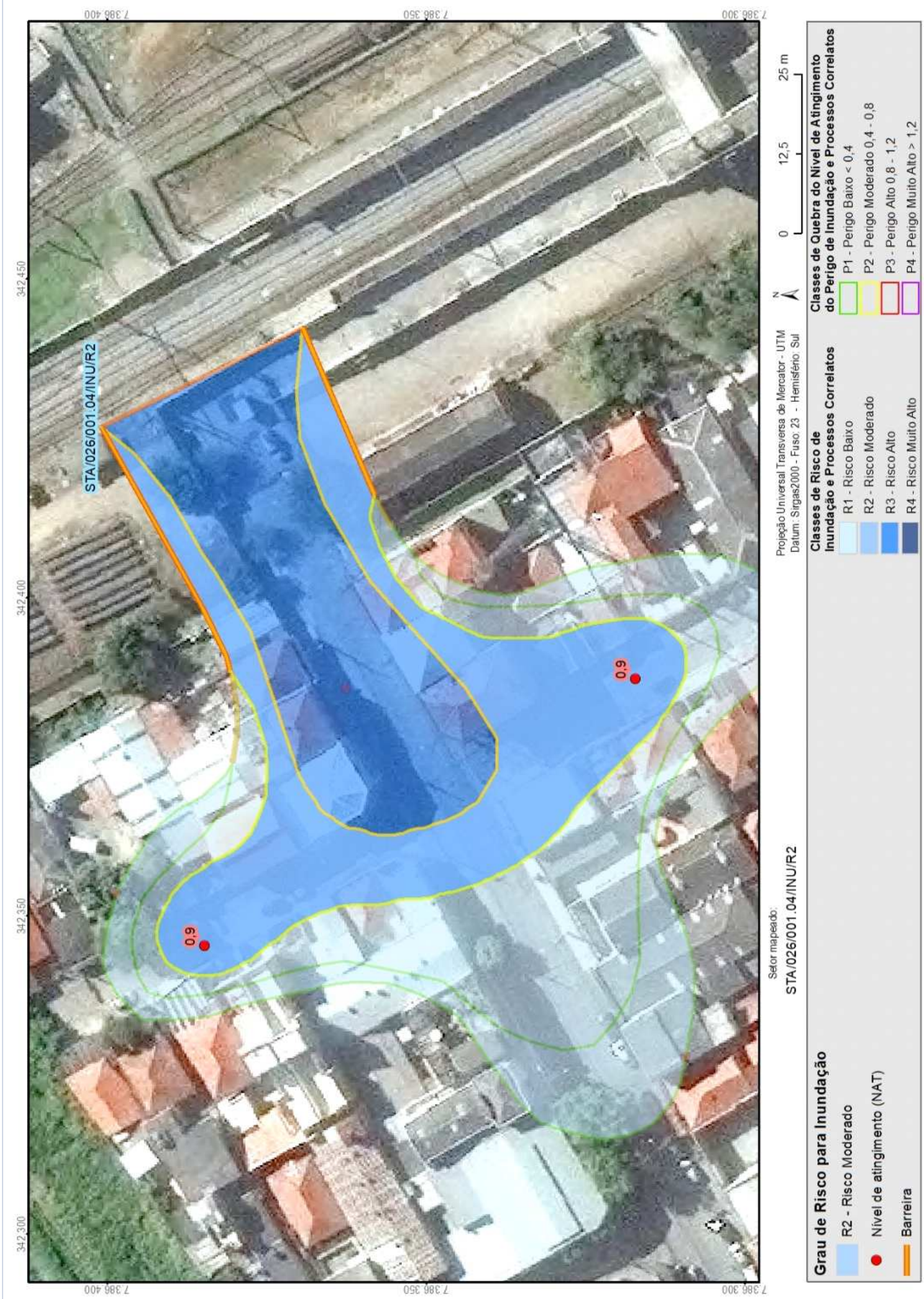
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 6
Nº de moradores: 17

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.386.400
7.386.350
7.386.300
342.450
342.400
342.350
342.300
STA/026/001.04/INU/R2
0,9
0,9
N
0
12,5
25 m
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/026/001.04/INU/R2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☐ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da área.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/027/001.01/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/027 **Setor de Risco:** STA/027/001.01/INU/R2
Endereço: Rua Francisco Braga **Bairro:** Parque Novo Oratório
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 30/04/2020
Equipe: Mikhael, Luis **Latitude:** 7386575.08 **Longitude:** 347120.146 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 92.53%, São Paulo 7.47%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: ORATÓRIO
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 18.180,
Vazão média do rio (m/s²) 2,70
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.703,63
Temperat. média anual (°C 18,57
Excedente hídrico anual (mm 860,19
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte argiloso
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☑ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1
Nível méd. (m) 0,22
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☑ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2016
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua Ataulfo Alves,Rua Francisco Braga,Rua Guilherme de Almeida

Foram realizadas intervenções para Sim

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Mitigaram pequena parte do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 4
Larg. do canal (m): 8
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 30
Larg. da lâmina d'agua (m): 3

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 7716,95
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 19
Nº de moradores: 55

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


347.200
347.150
347.100
347.050
347.000
346.950
7.386.600
7.386.550
7.386.500
STA/027/001.01/INU/R2
1
0,8
0
15
30 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/027/001.01/INU/R2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- [x] Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- [ ] Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- [ ] Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [ ] Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [x] Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- [ ] Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- [x] Serviço de limpeza e recuperação
- [x] Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- [ ] Construção de diques e polders
- [x] Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- [ ] Outra:
- [ ] Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Montante



Visão geral da drenagem. Jusante



Imóveis afetados pelo processo.

regea NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/027/001.02/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/027 **Setor de Risco:** STA/027/001.02/INU/R2
Endereço: Rua Francisco Braga **Bairro:** Parque Novo Oratório
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 30/04/2020
Equipe: Mikhael, Luis **Latitude:** 7386540.29 **Longitude:** 347012.487 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 92.53%, São Paulo 7.47%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: ORATÓRIO
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 18.180,
Vazão média do rio (m/s²) 2,70
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.703,63
Temperat. média anual (°C 18,57
Excedente hídrico anual (mm 860,19
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte argiloso
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☑ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,15
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☑ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2016
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua Ataulfo Alves,Rua Francisco Braga,Rua Guilherme de Almeida
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Mitigaram pequena parte do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 4
Larg. do canal (m): 8
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 30
Larg. da lâmina d'agua (m): 3

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 6683,01
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 16
Nº de moradores: 46

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.386.600
7.386.550
7.386.500
347.150
347.100
347.050
347.000
STA/027/001.02/INU/R2
0,8
0
15
30 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/027/001.02/INU/R2
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- [x] Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- [ ] Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- [ ] Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [ ] Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [x] Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- [ ] Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- [x] Serviço de limpeza e recuperação
- [x] Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- [ ] Construção de diques e polders
- [x] Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- [ ] Outra:
- [ ] Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Montante



Visão geral da drenagem. Jusante



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/027/001.03/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/027 **Setor de Risco:** STA/027/001.03/INU/R1
Endereço: Rua Francisco Braga **Bairro:** Parque Novo Oratório
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 30/04/2020
Equipe: Mikhael, Luis **Latitude:** 7386509.70 **Longitude:** 347017.245 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 92.53%, São Paulo 7.47%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: ORATÓRIO
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 18.180,
Vazão média do rio (m/s²) 2,70
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.703,63
Temperat. média anual (°C 18,57
Excedente hídrico anual (mm 860,19
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte argiloso
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☑ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☑ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2016
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua Ataulfo Alves,Rua Francisco Braga,Rua Guilherme de Almeida
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Mitigaram pequena parte do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☑ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 4
Larg. do canal (m): 8
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 30
Larg. da lâmina d'agua (m): 3

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 3653,42
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

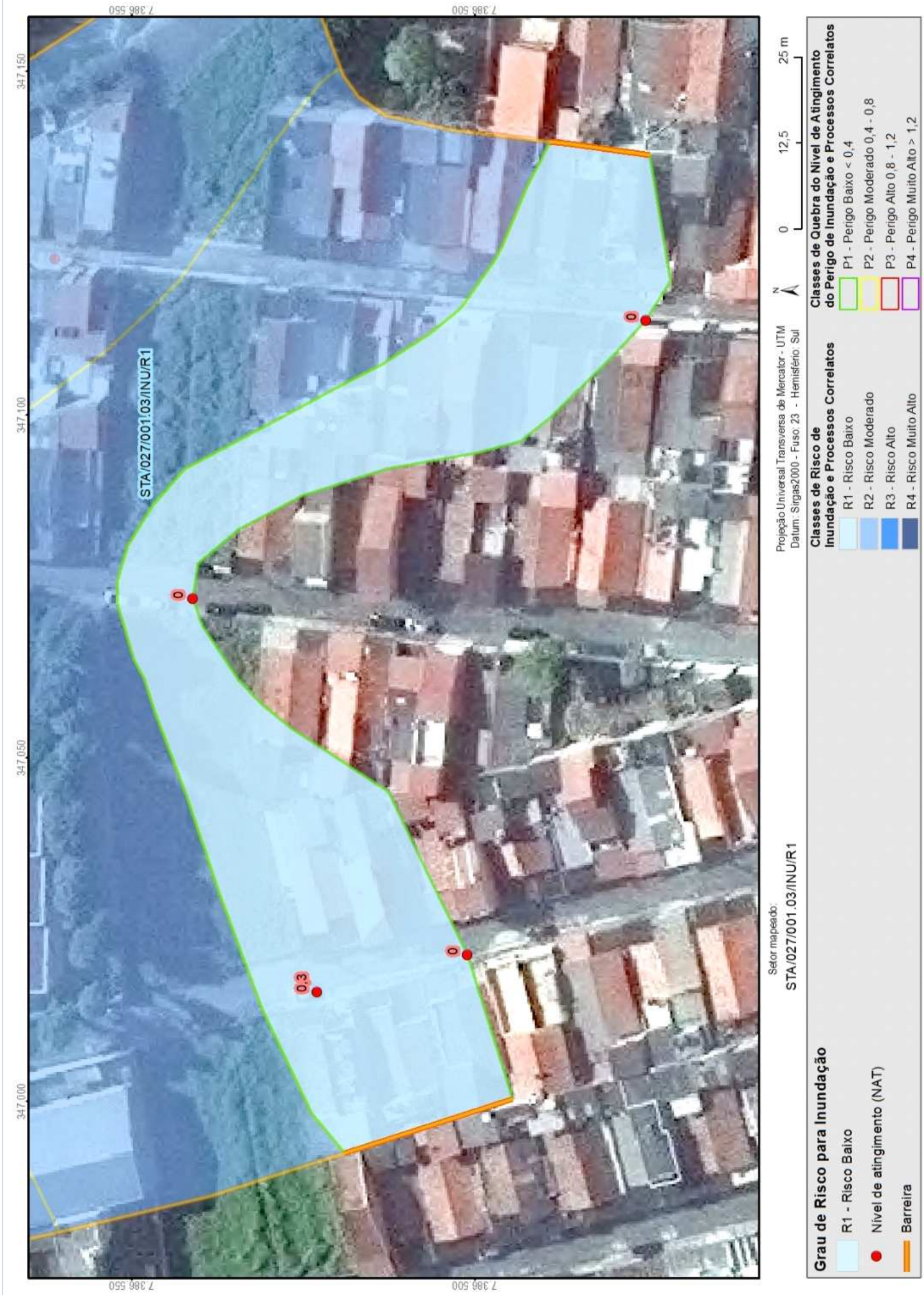
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 9
Nº de moradores: 26

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7 386 560
7 386 500
347 150
347 100
347 050
347 000
STA/027/001.03/INU/R1
0
0
0
0,3
0
12,5
25 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/027/001.03/INU/R1
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- [x] Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- [ ] Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- [ ] Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [ ] Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [x] Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- [ ] Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- [x] Serviço de limpeza e recuperação
- [x] Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- [ ] Construção de diques e polders
- [x] Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- [ ] Outra:
- [ ] Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Montante



Visão geral da drenagem. Jusante



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/028/001.01/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/028 **Setor de Risco:** STA/028/001.01/INU/R2
Endereço: Rua dos Pardais **Bairro:** Jardim Ana Maria
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 24/04/2020
Equipe: Mikhael, Luis **Latitude:** 7386625.96 **Longitude:** 348344.241 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: ORATÓRIO
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 9.352,8
Vazão média do rio (m/s²) 2,70
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.737,40
Temperat. média anual (°C 18,54
Excedente hídrico anual (mm 860,19
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☑ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1
Nível méd. (m) 0,3
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua Augustin Luberti,Rua Aurora,Rua das Gaivotas,Rua dos Pardais
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Mitigaram pequena parte do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☑ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 8
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 0,2
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 2

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 25

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 1383,74
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

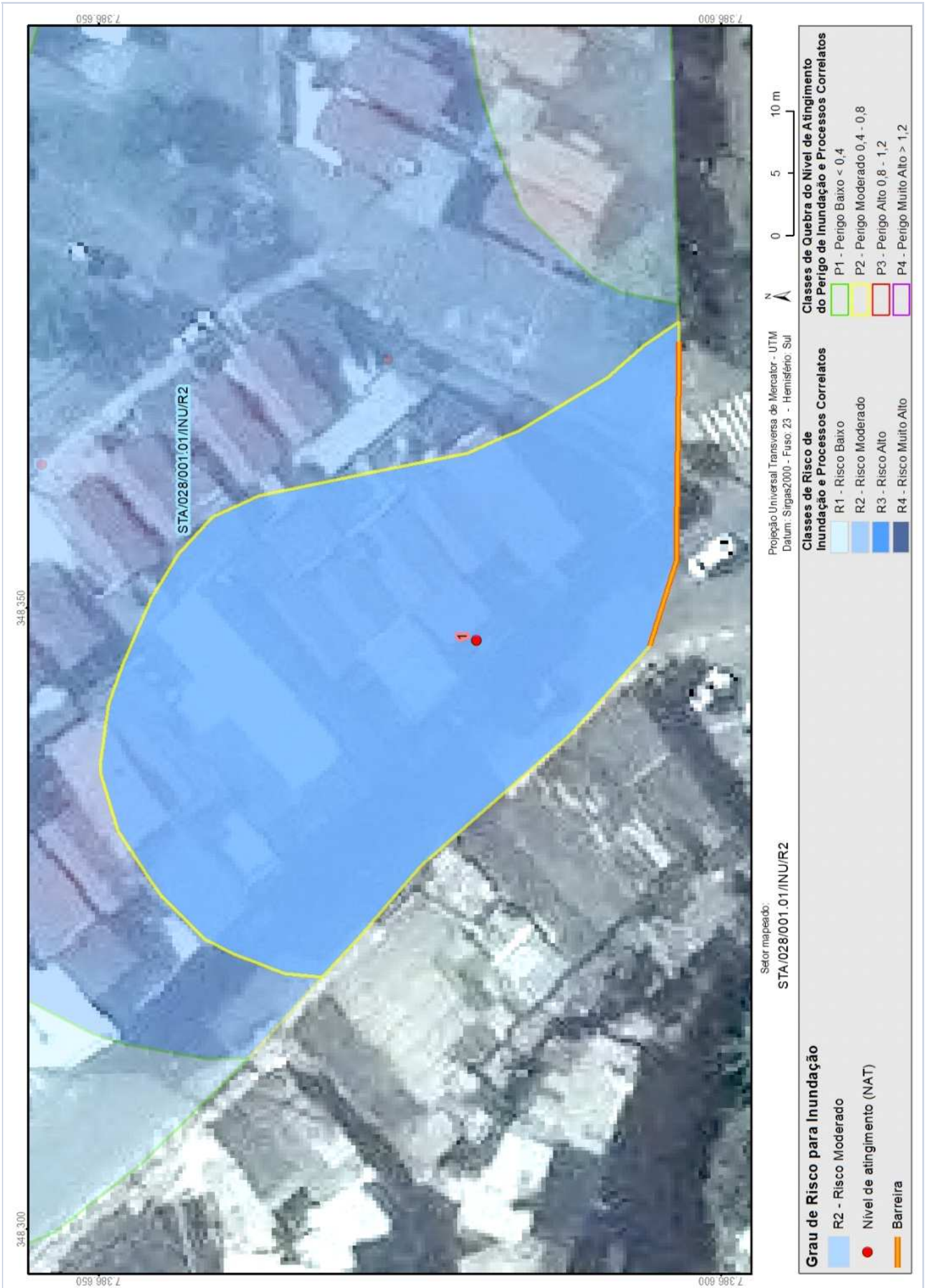
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 6
Nº de moradores: 17

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.386.650
7.386.600
348.350
348.300
STA/028/001.01/INU/R2
0
5
10 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/028/001.01/INU/R2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☑ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civíl e Planos de Contingência
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Jusante



Visão geral da drenagem. Montante



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/028/001.02/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/028 **Setor de Risco:** STA/028/001.02/INU/R2
Endereço: Rua dos Pardais **Bairro:** Jardim Ana Maria
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 24/04/2020
Equipe: Mikhael, Luis **Latitude:** 7386637.62 **Longitude:** 348396.511 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: ORATÓRIO
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 9.352,8
Vazão média do rio (m/s²) 2,70
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.737,40
Temperat. média anual (°C 18,54
Excedente hídrico anual (mm 860,19
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☑ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,17
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua Augustin Luberti,Rua Aurora,Rua das Gaivotas,Rua dos Pardais
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Mitigaram pequena parte do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☑ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 8
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 0,2
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 2

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 25

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 3692,12
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

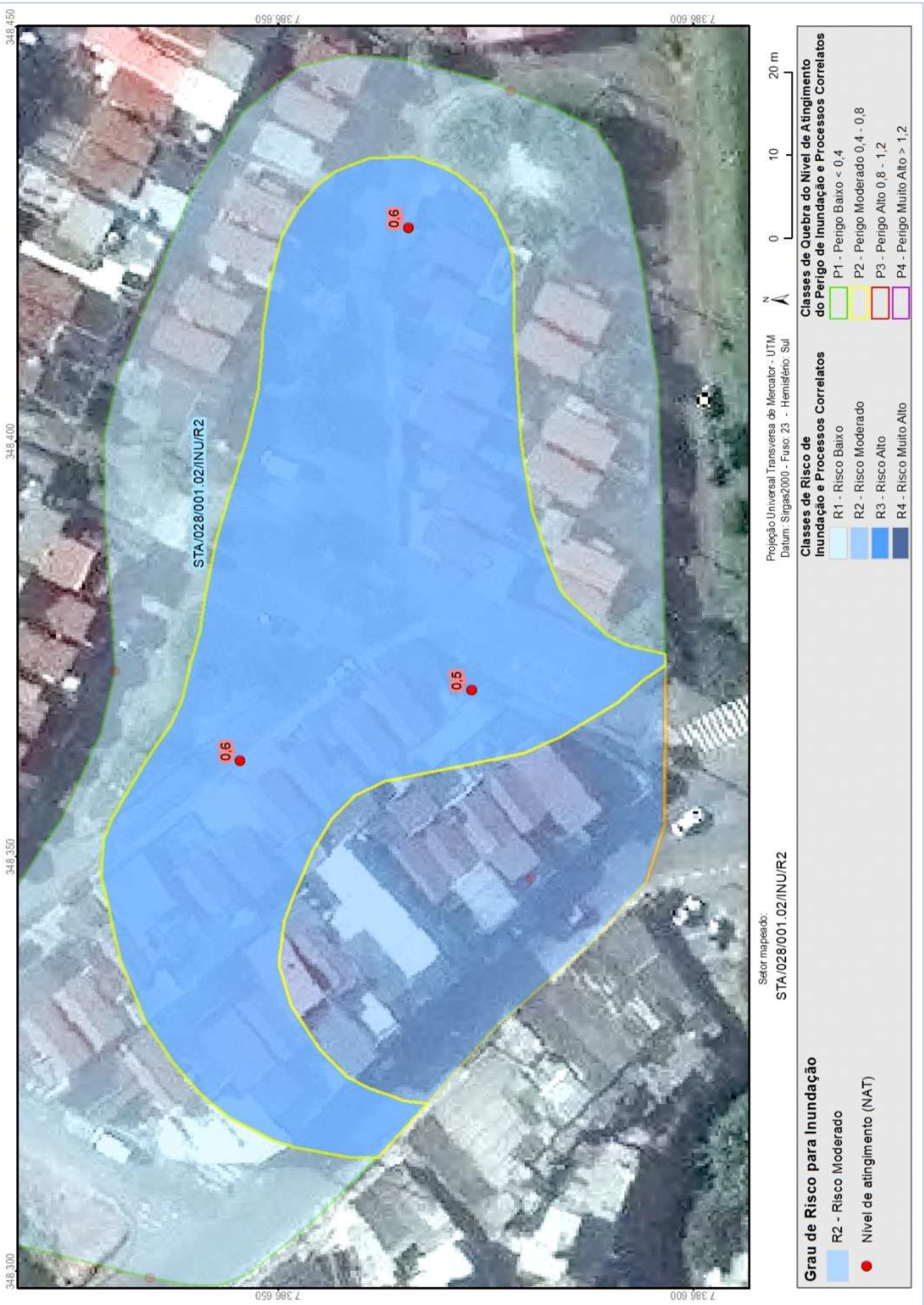
- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 15
Nº de moradores: 43

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


348.450
348.400
348.350
348.300
7.386.650
7.386.600
STA/028/001.02/INU/R2
0,6
0,5
0,6
0
10
20 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/028/001.02/INU/R2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☑ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civíl e Planos de Contingência
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Jusante



Visão geral da drenagem. Montante



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/028/001.03/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/028 **Setor de Risco:** STA/028/001.03/INU/R1
Endereço: Rua dos Pardais **Bairro:** Jardim Ana Maria
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 24/04/2020
Equipe: Mikhael, Luis **Latitude:** 7386659.98 **Longitude:** 348403.116 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: ORATÓRIO
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 9.352,8
Vazão média do rio (m/s²) 2,70
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia: Média

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.737,40
Temperat. média anual (°C 18,54
Excedente hídrico anual (mm 860,19
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☐ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☐ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☑ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,1
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Rua Augustin Luberti,Rua Aurora,Rua das Gaivotas,Rua dos Pardais
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Mitigaram pequena parte do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☑ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☐ Margem com vegetação
- ☑ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 8
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 0,2
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 2

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 25
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 4193,62
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☐ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☐ Lixo Queimado
- ☐ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 17
Nº de moradores: 49

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.386.700
7.386.650
7.386.600
348.450
348.400
348.350
348.300
STA/028/001.03/INU/R1
0
15
30 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/028/001.03/INU/R1
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☑ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civíl e Planos de Contingência
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Jusante



Visão geral da drenagem. Montante



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/029/001.01/INU/R4

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/029 **Setor de Risco:** STA/029/001.01/INU/R4
Endereço: Avenida Marginal do Oratório **Bairro:** Parque Santa Madalena
Condições de acesso Apenas a pé, com estrutura precária **Data:** 27/04/2020
Equipe: Mikhael, Luis **Latitude:** 7387667.95 **Longitude:** 344788.697 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 20.33%, São Paulo 79.67%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: ORATÓRIO
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 39.740,
Vazão média do rio (m/s²) 3,35
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.636,10
Temperat. média anual (°C 18,66
Excedente hídrico anual (mm 786,94
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte argiloso
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☑ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☐ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
- ☑ Inundação
- ☑ Enchente
- ☑ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,9
Nível méd. (m) 0,28
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida do Oratório,Avenida Marginal do Oratório,Córrego do Oratório,Rua Caro-Sacaibu,Rua Espinhel,Viela santa Barbara
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☑ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 4
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 70
Larg. da lâmina d'agua (m): 4

Presença de:
- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 75
Madeira: 25
Outros: 0
Padrão Construtivo: Média - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Área (m²): 707,94
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:
- ☐ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☑ Esgoto a céu aberto
- ☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
- ☑ Lixo Coletado
- ☑ Lixo Queimado
- ☑ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R4 - Risco Muito Alto
Vulnerabilidade: V3 - Vulnerabilidade Alta
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 4
Nº de moradores: 12

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 0
Não pavimentadas: 100



Setor mapeado:
STA/029/001.01/INU/R4

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 5 10 m

Grau de Risco para Inundação

- R4 - Risco Muito Alto
- Nível de atingimento (NAT)
- Barreira

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/029/001.01/INU/R4

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- [x] Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- [ ] Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- [ ] Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [x] Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [x] Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- [ ] Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- [x] Serviço de limpeza e recuperação
- [x] Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- [ ] Construção de diques e polders
- [x] Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- [ ] Outra:
- [ ] Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/029/001.02/INU/R4

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/029 **Setor de Risco:** STA/029/001.02/INU/R4
Endereço: Avenida Marginal do Oratório **Bairro:** Parque Santa Madalena
Condições de acesso Apenas a pé, com estrutura precária **Data:** 27/04/2020
Equipe: Mikhael, Luis **Latitude:** 7387760.00 **Longitude:** 344716.616 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 20.33%, São Paulo 79.67%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: ORATÓRIO
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 39.740,
Vazão média do rio (m/s²) 3,35
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.636,10
Temperat. média anual (°C 18,66
Excedente hídrico anual (mm 786,94
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte argiloso
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☑ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☐ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☑ Enchente
- ☑ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,2
Nível méd. (m) 0,21
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida do Oratório,Avenida Marginal do Oratório,Córrego do Oratório,Rua Caro-Sacaibu,Rua Espinhel,Viela santa Barbara
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☑ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 4
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 70
Larg. da lâmina d'agua (m): 4

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 75
Madeira: 25
Outros: 0
Padrão Construtivo: Média - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Área (m²): 4413,89
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☐ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☑ Esgoto a céu aberto
- ☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

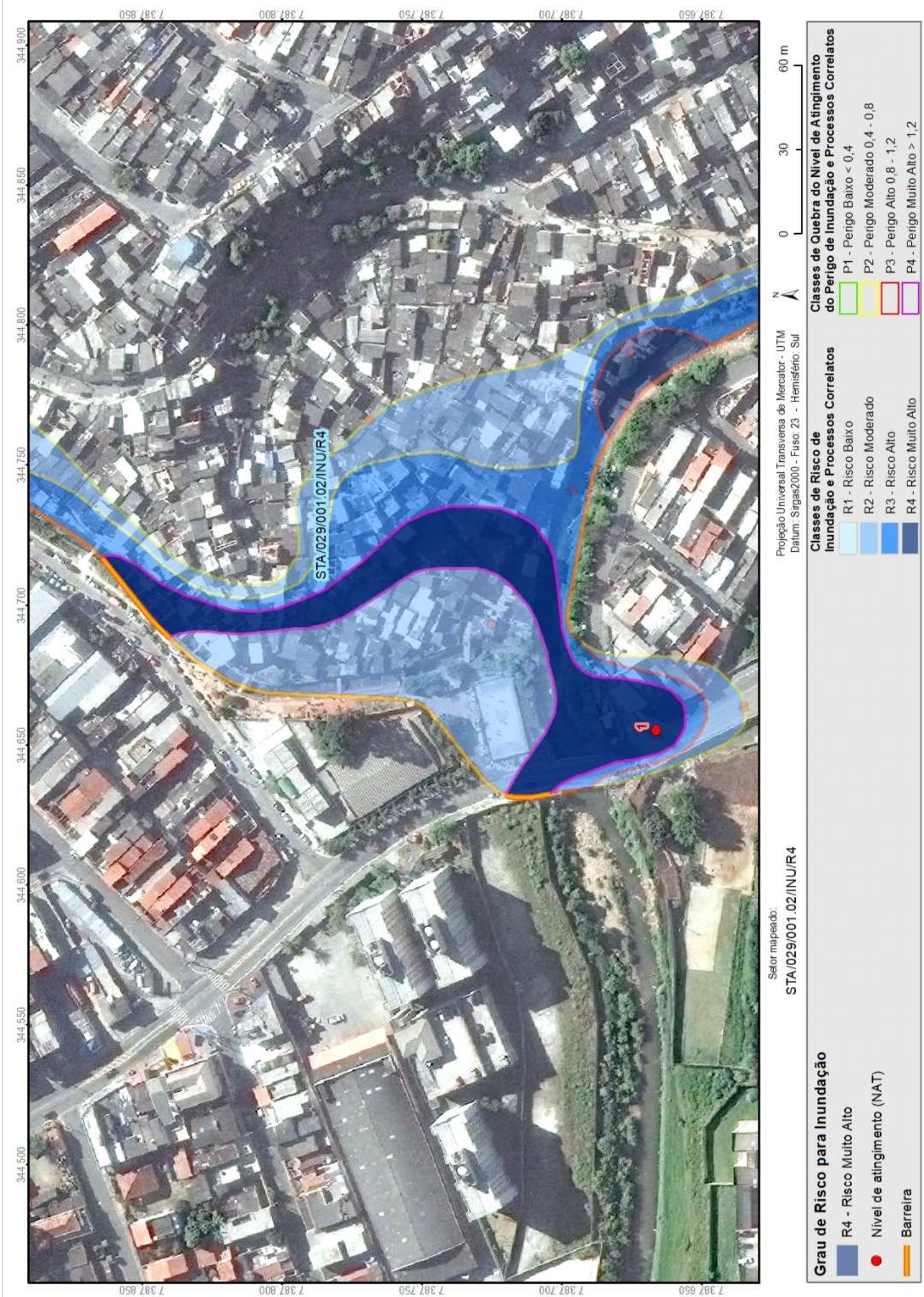
- ☑ Lixo Coletado
- ☑ Lixo Queimado
- ☑ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R4 - Risco Muito Alto
Vulnerabilidade: V3 - Vulnerabilidade Alta
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 28
Nº de moradores: 81

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 0
Não pavimentadas: 100


STA/029/001.02/INU/R4
1
7 387 650
7 387 700
7 387 750
7 387 800
7 387 850
344 900
344 850
344 800
344 750
344 700
344 650
344 600
344 550
344 500
0
30
60 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/029/001.02/INU/R4
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R4 - Risco Muito Alto
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- [x] Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- [ ] Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- [ ] Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [x] Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [x] Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- [ ] Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- [x] Serviço de limpeza e recuperação
- [x] Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- [ ] Construção de diques e polders
- [x] Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- [ ] Outra:
- [ ] Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/029/001.03/INU/R4

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/029 **Setor de Risco:** STA/029/001.03/INU/R4
Endereço: Avenida Marginal do Oratório **Bairro:** Parque Santa Madalena
Condições de acesso Apenas a pé, com estrutura precária **Data:** 27/04/2020
Equipe: Mikhael, Luis **Latitude:** 7387403.90 **Longitude:** 345132.674 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 20.33%, São Paulo 79.67%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: ORATÓRIO
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 39.740,
Vazão média do rio (m/s²) 3,35
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.636,10
Temperat. média anual (°C 18,66
Excedente hídrico anual (mm 786,94
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte argiloso
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☑ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☐ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
- ☑ Inundação
- ☑ Enchente
- ☑ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,2
Nível méd. (m) 0,15
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida do Oratório,Avenida Marginal do Oratório,Córrego do Oratório,Rua Caro-Sacaibu,Rua Espinhel,Viela santa Barbara
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☑ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 4
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 70
Larg. da lâmina d'agua (m): 4

Presença de:
- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 75
Madeira: 25
Outros: 0
Padrão Construtivo: Média - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Área (m²): 4650,13
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:
- ☐ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☑ Esgoto a céu aberto
- ☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

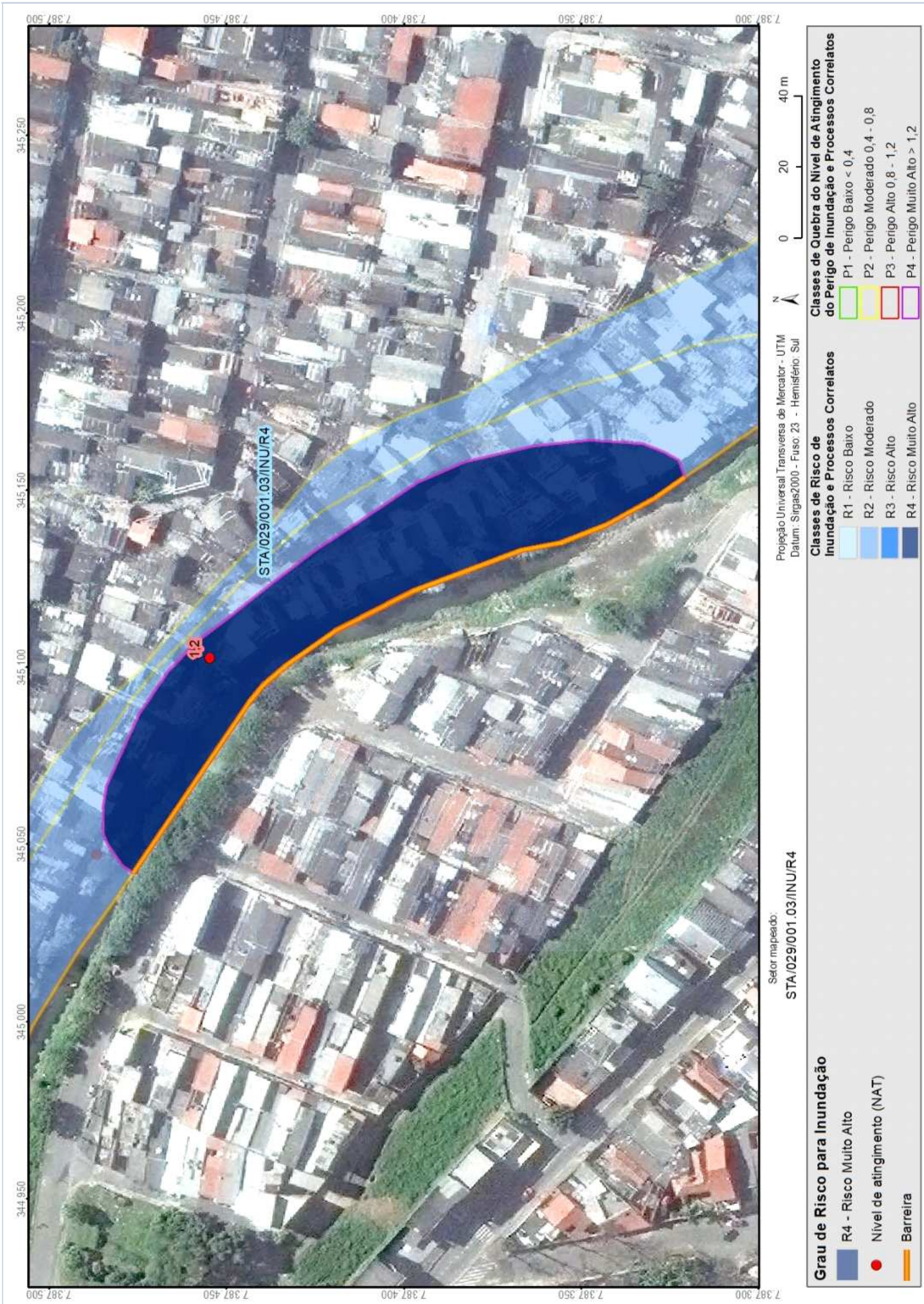
Sistema de Coleta de Lixo
- ☑ Lixo Coletado
- ☑ Lixo Queimado
- ☑ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R4 - Risco Muito Alto
Vulnerabilidade: V3 - Vulnerabilidade Alta
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 29
Nº de moradores: 84

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 0
Não pavimentadas: 100


7.387.500
7.387.450
7.387.400
7.387.350
7.387.300
345.250
345.200
345.150
345.100
345.050
345.000
344.950
STA/029/001.03/INU/R4
1;2
0
20
40 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/029/001.03/INU/R4
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R4 - Risco Muito Alto
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- [x] Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- [ ] Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- [ ] Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [x] Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [x] Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- [ ] Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- [x] Serviço de limpeza e recuperação
- [x] Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- [ ] Construção de diques e polders
- [x] Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- [ ] Outra:
- [ ] Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/029/001.04/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/029 **Setor de Risco:** STA/029/001.04/INU/R2
Endereço: Avenida Marginal do Oratório **Bairro:** Parque Santa Madalena
Condições de acesso Apenas a pé, com estrutura precária **Data:** 27/04/2020
Equipe: Mikhael, Luis **Latitude:** 7387393.03 **Longitude:** 345157.611 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 20.33%, São Paulo 79.67%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: ORATÓRIO
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 39.740,
Vazão média do rio (m/s²) 3,35
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.636,10
Temperat. média anual (°C 18,66
Excedente hídrico anual (mm 786,94
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte argiloso
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☑ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☐ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
- ☑ Inundação
- ☑ Enchente
- ☑ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,13
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida do Oratório,Avenida Marginal do Oratório,Córrego do Oratório,Rua Caro-Sacaibu,Rua Espinhel,Viela santa Barbara
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☑ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 4
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 70
Larg. da lâmina d'agua (m): 4

Presença de:
- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 75
Madeira: 25
Outros: 0
Padrão Construtivo: Média - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Área (m²): 4434,57
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:
- ☐ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☑ Esgoto a céu aberto
- ☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
- ☑ Lixo Coletado
- ☑ Lixo Queimado
- ☑ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V3 - Vulnerabilidade Alta
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 28
Nº de moradores: 81

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 0
Não pavimentadas: 100

STA/029/001.04/INU/R2
0,8
7.387.250
7.387.300
7.387.350
7.387.400
7.387.450
7.387.500
344.850
344.900
344.950
345.000
345.050
345.100
345.150
345.200
345.250
345.300
345.350
0
35
70 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/029/001.04/INU/R2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- [x] Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- [ ] Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- [ ] Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [x] Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [x] Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- [ ] Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- [x] Serviço de limpeza e recuperação
- [x] Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- [ ] Construção de diques e polders
- [x] Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- [ ] Outra:
- [ ] Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem.

regea NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/029/001.05/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/029 **Setor de Risco:** STA/029/001.05/INU/R2
Endereço: Avenida Marginal do Oratório **Bairro:** Parque Santa Madalena
Condições de acesso Apenas a pé, com estrutura precária **Data:** 27/04/2020
Equipe: Mikhael, Luis **Latitude:** 7387583.93 **Longitude:** 344845.586 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 20.33%, São Paulo 79.67%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: ORATÓRIO
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 39.740,
Vazão média do rio (m/s²) 3,35
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.636,10
Temperat. média anual (°C 18,66
Excedente hídrico anual (mm 786,94
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte argiloso
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☑ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☐ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☑ Enchente
- ☑ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida do Oratório,Avenida Marginal do Oratório,Córrego do Oratório,Rua Caro-Sacaibu,Rua Espinhel,Viela santa Barbara
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☑ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 4
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 70
Larg. da lâmina d'agua (m): 4

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 75
Madeira: 25
Outros: 0
Padrão Construtivo: Média - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Área (m²): 12880,83
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☐ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☑ Esgoto a céu aberto
- ☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

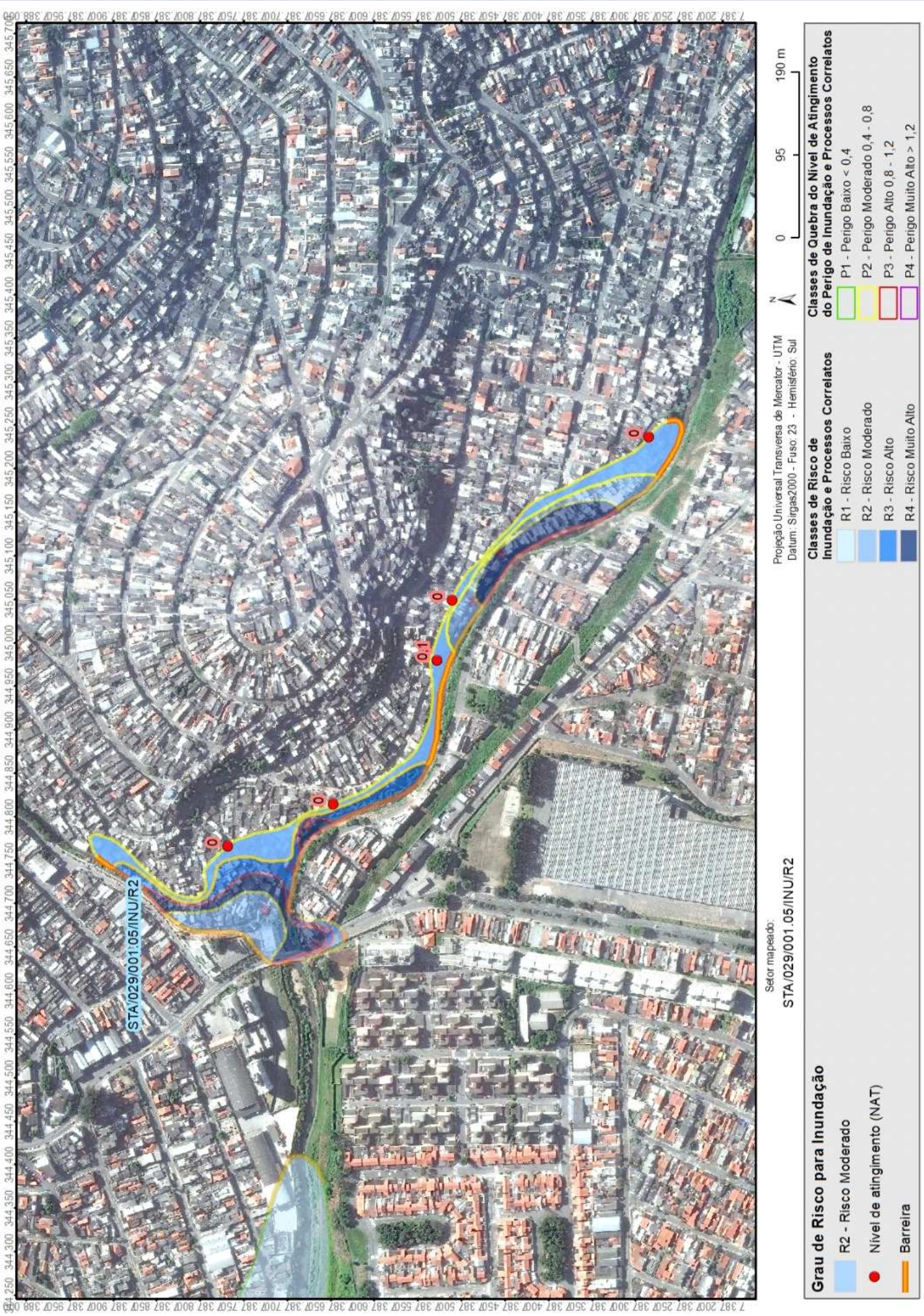
- ☑ Lixo Coletado
- ☑ Lixo Queimado
- ☑ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V3 - Vulnerabilidade Alta
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 82
Nº de moradores: 236

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 0
Não pavimentadas: 100


STA/029/001.05/INU/R2
0
0.1
0
0
0
Setor mapeado:
STA/029/001.05/INU/R2
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
95
190 m
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- [x] Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- [ ] Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- [ ] Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [x] Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [x] Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- [ ] Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- [x] Serviço de limpeza e recuperação
- [x] Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- [ ] Construção de diques e polders
- [x] Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- [ ] Outra:
- [ ] Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/029/001.06/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/029 **Setor de Risco:** STA/029/001.06/INU/R2
Endereço: Avenida Marginal do Oratório **Bairro:** Parque Santa Madalena
Condições de acesso Apenas a pé, com estrutura precária **Data:** 27/04/2020
Equipe: Mikhael, Luis **Latitude:** 7387665.95 **Longitude:** 344678.526 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 20.33%, São Paulo 79.67%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: ORATÓRIO
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 39.740,
Vazão média do rio (m/s²) 3,35
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.636,10
Temperat. média anual (°C 18,66
Excedente hídrico anual (mm 786,94
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte argiloso
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☑ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☐ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
- ☑ Inundação
- ☑ Enchente
- ☑ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida do Oratório,Avenida Marginal do Oratório,Córrego do Oratório,Rua Caro-Sacaibu,Rua Espinhel,Viela santa Barbara
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☑ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 4
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 70
Larg. da lâmina d'agua (m): 4

Presença de:
- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 75
Madeira: 25
Outros: 0
Padrão Construtivo: Média - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Área (m²): 731,02
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:
- ☐ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☑ Esgoto a céu aberto
- ☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
- ☑ Lixo Coletado
- ☑ Lixo Queimado
- ☑ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V3 - Vulnerabilidade Alta
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 5
Nº de moradores: 14

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 0
Não pavimentadas: 100


7.387.700
7.387.650
344.700
344.650
344.600
STA/029/001.06/INU/R2
0
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
5
10 m
Setor mapeado:
STA/029/001.06/INU/R2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- [x] Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- [ ] Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- [ ] Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [x] Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [x] Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- [ ] Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- [x] Serviço de limpeza e recuperação
- [x] Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- [ ] Construção de diques e polders
- [x] Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- [ ] Outra:
- [ ] Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem.

regea NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/029/001.07/INU/R3

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/029 **Setor de Risco:** STA/029/001.07/INU/R3
Endereço: Avenida Marginal do Oratório **Bairro:** Parque Santa Madalena
Condições de acesso Apenas a pé, com estrutura precária **Data:** 27/04/2020
Equipe: Mikhael, Luis **Latitude:** 7387717.25 **Longitude:** 344740.780 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 20.33%, São Paulo 79.67%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: ORATÓRIO
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 39.740,
Vazão média do rio (m/s²) 3,35
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.636,10
Temperat. média anual (°C 18,66
Excedente hídrico anual (mm 786,94
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte argiloso
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☑ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☐ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☑ Enchente
- ☑ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,4
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida do Oratório,Avenida Marginal do Oratório,Córrego do Oratório,Rua Caro-Sacaibu,Rua Espinhel,Viela santa Barbara
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☑ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 4
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 70
Larg. da lâmina d'agua (m): 4

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 75
Madeira: 25
Outros: 0
Padrão Construtivo: Média - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Área (m²): 6468,95
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☐ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☑ Esgoto a céu aberto
- ☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☑ Lixo Queimado
- ☑ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R3 - Risco Alto
Vulnerabilidade: V3 - Vulnerabilidade Alta
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 41
Nº de moradores: 118

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 0
Não pavimentadas: 100


STA/029/001.07/INU/R3
0,45
Setor mapeado:
STA/029/001.07/INU/R3
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
50
100 m
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R3 - Risco Alto
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- [x] Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- [ ] Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- [ ] Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [x] Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [x] Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- [ ] Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- [x] Serviço de limpeza e recuperação
- [x] Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- [ ] Construção de diques e polders
- [x] Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- [ ] Outra:
- [ ] Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/029/001.08/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/029 **Setor de Risco:** STA/029/001.08/INU/R2
Endereço: Avenida Marginal do Oratório **Bairro:** Parque Santa Madalena
Condições de acesso Apenas a pé, com estrutura precária **Data:** 27/04/2020
Equipe: Mikhael, Luis **Latitude:** 7387769.07 **Longitude:** 344684.118 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 20.33%, São Paulo 79.67%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: ORATÓRIO
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 39.740,
Vazão média do rio (m/s²) 3,35
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.636,10
Temperat. média anual (°C 18,66
Excedente hídrico anual (mm 786,94
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Silte argiloso
Classificação do sol Pouco compacto / Mole
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☑ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☐ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
- ☑ Inundação
- ☑ Enchente
- ☑ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,3
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2018
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida do Oratório,Avenida Marginal do Oratório,Córrego do Oratório,Rua Caro-Sacaibu,Rua Espinhel,Viela santa Barbara
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
- ☐ Natural
- ☑ Canalizado aberto
- ☐ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☑ Via não pavimentada
- ☑ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 4
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 70
Larg. da lâmina d'agua (m): 4

Presença de:
- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☐ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☑ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 75
Madeira: 25
Outros: 0
Padrão Construtivo: Média - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Área (m²): 5010,51
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:
- ☐ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☑ Esgoto a céu aberto
- ☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

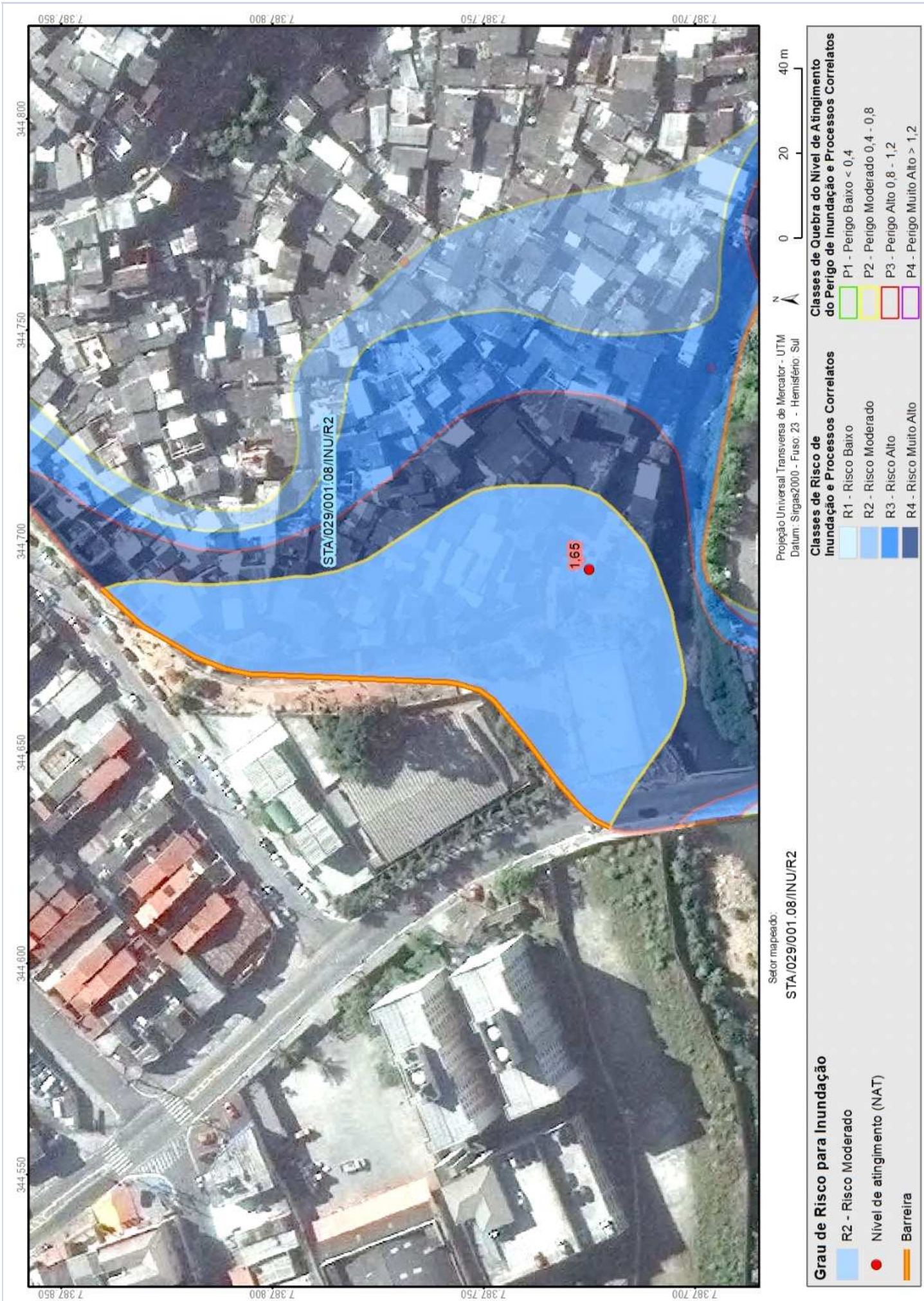
Sistema de Coleta de Lixo
- ☑ Lixo Coletado
- ☑ Lixo Queimado
- ☑ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V3 - Vulnerabilidade Alta
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 32
Nº de moradores: 92

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 0
Não pavimentadas: 100


7.387.850
7.387.800
7.387.750
7.387.700
344.800
344.750
344.700
344.650
344.600
344.550
STA/029/001.08/INU/R2
1,65
0
20
40 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/029/001.08/INU/R2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- [x] Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- [ ] Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- [ ] Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [x] Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- [x] Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- [ ] Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- [x] Serviço de limpeza e recuperação
- [x] Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- [ ] Construção de diques e polders
- [x] Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- [ ] Outra:
- [ ] Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Visão geral da drenagem.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/030/001.01/INU/R3

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/030 **Setor de Risco:** STA/030/001.01/INU/R3
Endereço: Rua Planaltina **Bairro:** Utinga
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 15/05/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7387674.81 **Longitude:** 343784.927 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 36.23%, São Paulo 63.77%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: ORATÓRIO
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 164.024
Vazão média do rio (m/s²) 3,35
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.611,78
Temperat. média anual (°C 18,69
Excedente hídrico anual (mm 786,94
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia siltosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☑ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 2,3
Nível méd. (m) 0,36
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Córrego do Oratório,Rua Antônio de Almeida,Rua Antônio Taroni,Rua Arenito,Rua Diogo Barbosa Barreto,Rua Francisco Narde de Vasconcelos,Rua
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☑ Natural
- ☐ Canalizado aberto
- ☑ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☐ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 3,6
Larg. do canal (m): 16
Alt. da lâmina d'água (m): 1
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 10

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☐ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 85
Madeira: 15
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 44888,45
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

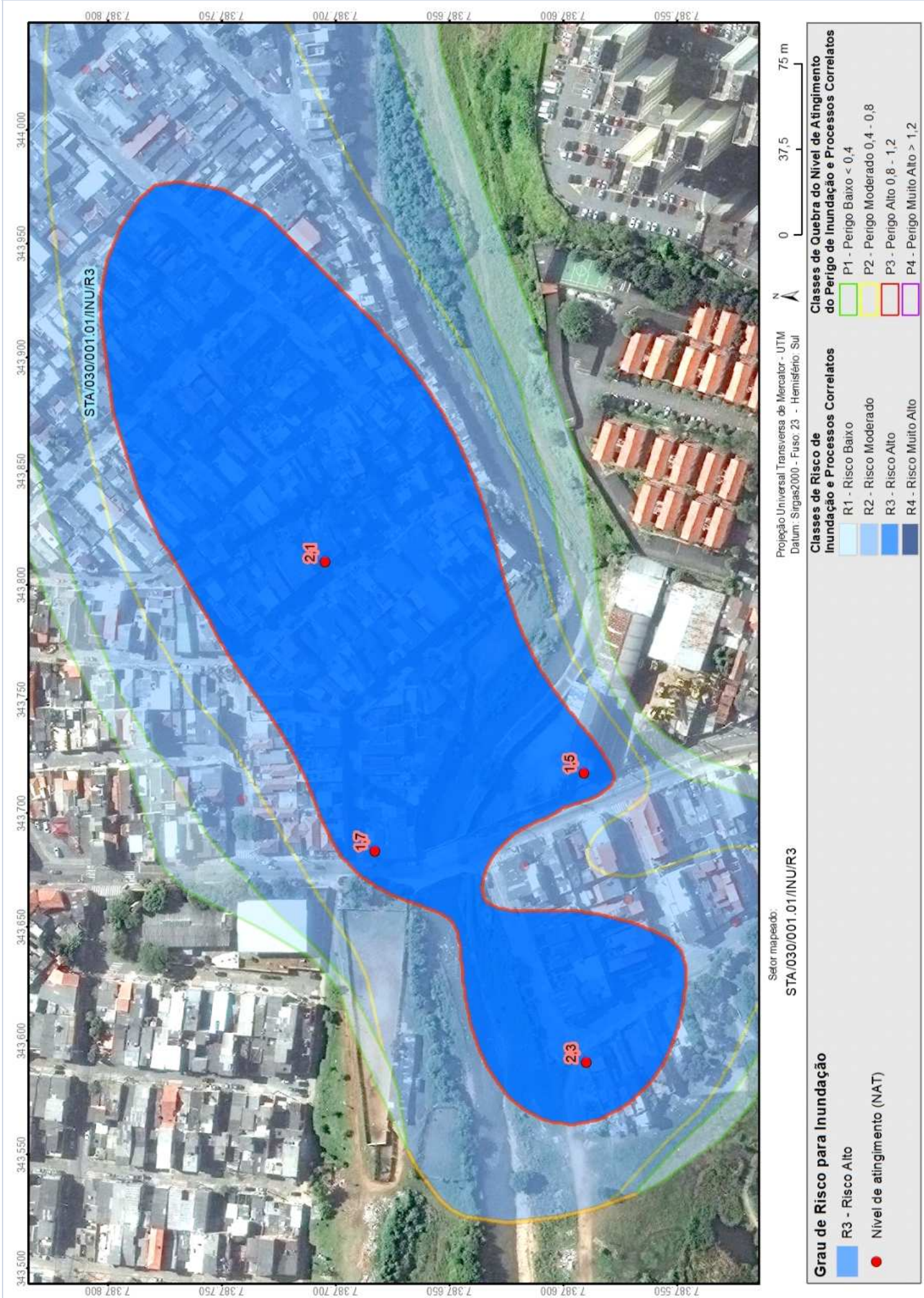
- ☑ Lixo Coletado
- ☑ Lixo Queimado
- ☑ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R3 - Risco Alto
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P4 - Muito Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 168
Nº de moradores: 484

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/030/001.01/INU/R3
2,1
1,5
1,7
2,3
7 387 800
7 387 750
7 387 700
7 387 650
7 387 600
7 387 550
344 000
343 950
343 900
343 850
343 800
343 750
343 700
343 650
343 600
343 550
343 500
0
37,5
75 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/030/001.01/INU/R3
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R3 - Risco Alto
Nível de atingimento (NAT)

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Construção de diques e polders
- ☑ Outra: Rebaixamento da calha do canal

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Imóveis afetados pelo processo. Em laranja, comporta instalada em moradia



Visão geral da drenagem.



Detalhe do canal.



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo. Comportas instaladas em moradia



Imóveis afetados pelo processo.

regea NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/030/001.02/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/030 **Setor de Risco:** STA/030/001.02/INU/R2
Endereço: Rua Planaltina **Bairro:** Utinga
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 15/05/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7387665.66 **Longitude:** 343974.324 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 36.23%, São Paulo 63.77%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: ORATÓRIO
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 164.024
Vazão média do rio (m/s²) 3,35
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.611,78
Temperat. média anual (°C 18,69
Excedente hídrico anual (mm 786,94
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia siltosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☑ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Córrego do Oratório,Rua Antônio de Almeida,Rua Antônio Taroni,Rua Arenito,Rua Diogo Barbosa Barreto,Rua Francisco Narde de Vasconcelos,Rua
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☑ Natural
- ☐ Canalizado aberto
- ☑ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☐ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 3,6
Larg. do canal (m): 16
Alt. da lâmina d'água (m): 1
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 10

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☐ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 85
Madeira: 15
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 33108,6
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

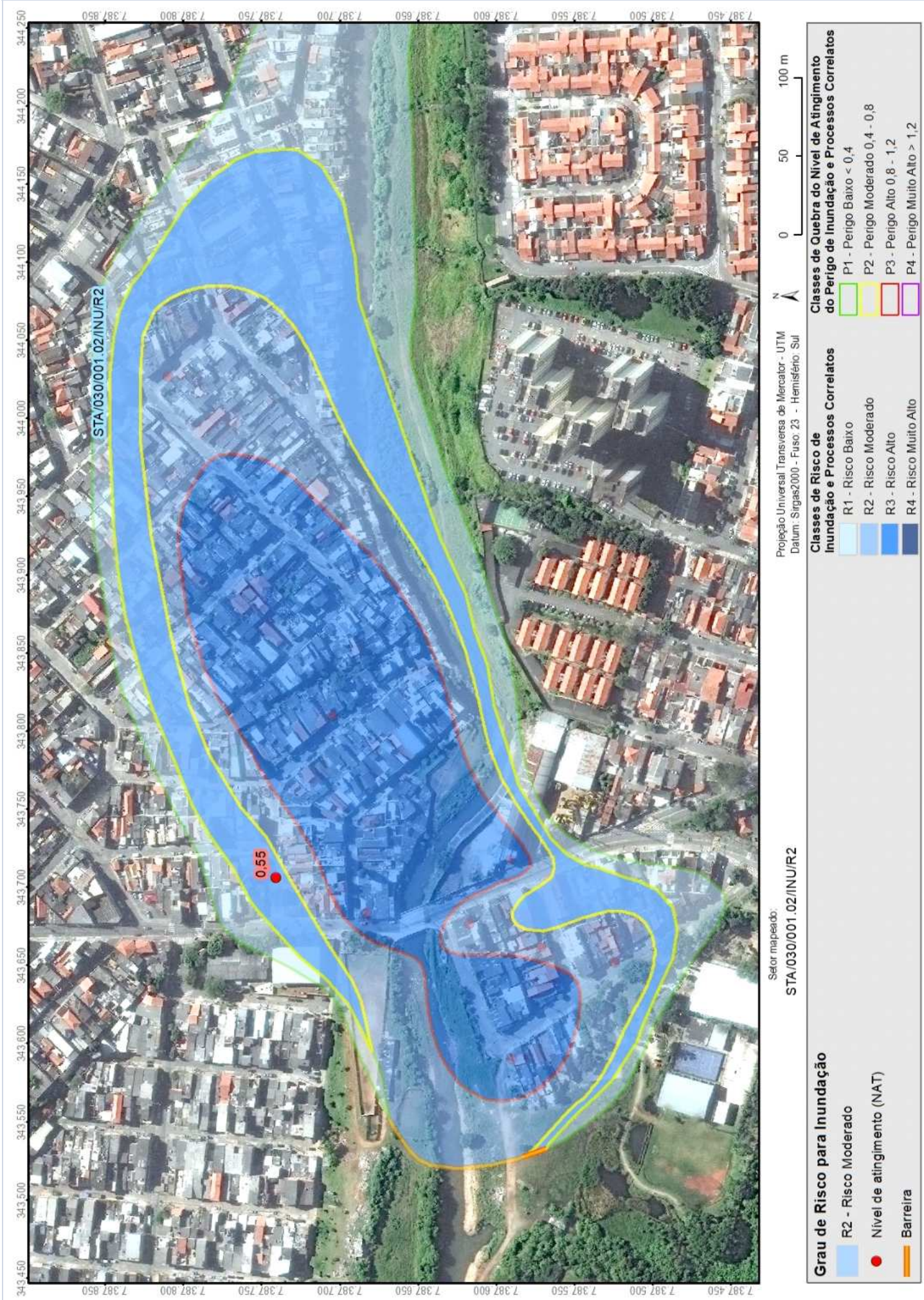
- ☑ Lixo Coletado
- ☑ Lixo Queimado
- ☑ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 124
Nº de moradores: 357

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/030/001.02/INU/R2
0,55
Setor mapeado:
STA/030/001.02/INU/R2
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
50
100 m
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Construção de diques e polders
- ☑ Outra: Rebaixamento da calha do canal

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Imóveis afetados pelo processo. Em laranja, comporta instalada em moradia



Visão geral da drenagem.



Detalhe do canal.



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo. Comportas instaladas em moradia



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/030/001.03/INU/R1

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/030 **Setor de Risco:** STA/030/001.03/INU/R1
Endereço: Rua Planaltina **Bairro:** Utinga
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 15/05/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7387655.56 **Longitude:** 344096.143 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 36.23%, São Paulo 63.77%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: ORATÓRIO
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 164.024
Vazão média do rio (m/s²) 3,35
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.611,78
Temperat. média anual (°C 18,69
Excedente hídrico anual (mm 786,94
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia siltosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:

- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☑ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:

- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,14
Nível da enxurrada (m)

Processos associado

- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:

- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Córrego do Oratório,Rua Antônio de Almeida,Rua Antônio Taroni,Rua Arenito,Rua Diogo Barbosa Barreto,Rua Francisco Narde de Vasconcelos,Rua
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:

- ☑ Natural
- ☐ Canalizado aberto
- ☑ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☐ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 3,6
Larg. do canal (m): 16
Alt. da lâmina d'água (m): 1
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 10

Presença de:

- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☐ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 85
Madeira: 15
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 44091,12
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:

- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

- ☑ Lixo Coletado
- ☑ Lixo Queimado
- ☑ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 165
Nº de moradores: 475

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/030/001.03/INU/R1
0
140 m
70
0
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/030/001.03/INU/R1
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R1 - Risco Baixo
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Construção de diques e polders
- ☑ Outra: Rebaixamento da calha do canal

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Imóveis afetados pelo processo. Em laranja, comporta instalada em moradia



Visão geral da drenagem.



Detalhe do canal.



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo. Comportas instaladas em moradia



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/030/001.04/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/030 **Setor de Risco:** STA/030/001.04/INU/R2
Endereço: Rua Planaltina **Bairro:** Utinga
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 15/05/2020
Equipe: André, Camila **Latitude:** 7387662.94 **Longitude:** 343600.510 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 36.23%, São Paulo 63.77%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: ORATÓRIO
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 3
Área da micro-bacia (km² 164.024
Vazão média do rio (m/s²) 3,35
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.611,78
Temperat. média anual (°C 18,69
Excedente hídrico anual (mm 786,94
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Areia siltosa
Classificação do sol Medianamente compactado / Médio
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
- ☐ Mata
- ☐ Mata Ciliar
- ☑ Solo exposto
- ☐ Cultivo
- ☑ Árvores
- ☐ Área desmatada
- ☑ Área impermeabilizada
- ☐ Outra
- ☑ Arbustiva
- ☑ Rasteira
- ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
- ☑ Inundação
- ☐ Enchente
- ☐ Alagamento
- ☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,2
Nível méd. (m) 0,25
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
- ☐ Erosão
- ☐ Solapamento
- ☐ Assoreamento
- ☑ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
- ☐ Erosão laminar
- ☐ Boçorocas
- ☐ Sulcos
- ☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Córrego do Oratório,Rua Antônio de Almeida,Rua Antônio Taroni,Rua Arenito,Rua Diogo Barbosa Barreto,Rua Francisco Narde de Vasconcelos,Rua
Foram realizadas intervenções para Não
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
- ☑ Natural
- ☐ Canalizado aberto
- ☑ Margem com solo exposto
- ☐ Margem impermeabilizada
- ☐ Via não pavimentada
- ☐ Retificado
- ☐ Canalizado fechado
- ☑ Margem com vegetação
- ☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 3,6
Larg. do canal (m): 16
Alt. da lâmina d'água (m): 1
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 10

Presença de:
- ☐ Mata ciliar
- ☑ Lixo e entulho
- ☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

- ☐ Barragem:
- ☐ Piscinão:
- ☑ Ponte:
- ☐ Travessia:
- ☐ Canalização aberta
- ☐ Canalização fechada:
- ☐ Captação d'água:
- ☐ Dique:
- ☐ Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 85
Madeira: 15
Outros: 0
Padrão Construtivo: Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
Área (m²): 41513,29
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
- ☑ Água encanada
- ☐ Poço/Cisterna/Cacimba
- ☐ Mina d'água
- ☐ Caminhão pipa
- ☐ Outro:

Destino do esgoto:
- ☑ Coleta de esgoto/encanado
- ☐ Fossa séptica
- ☐ Fossa rudimentar
- ☐ Esgoto a céu aberto
- ☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
- ☐ Outro:

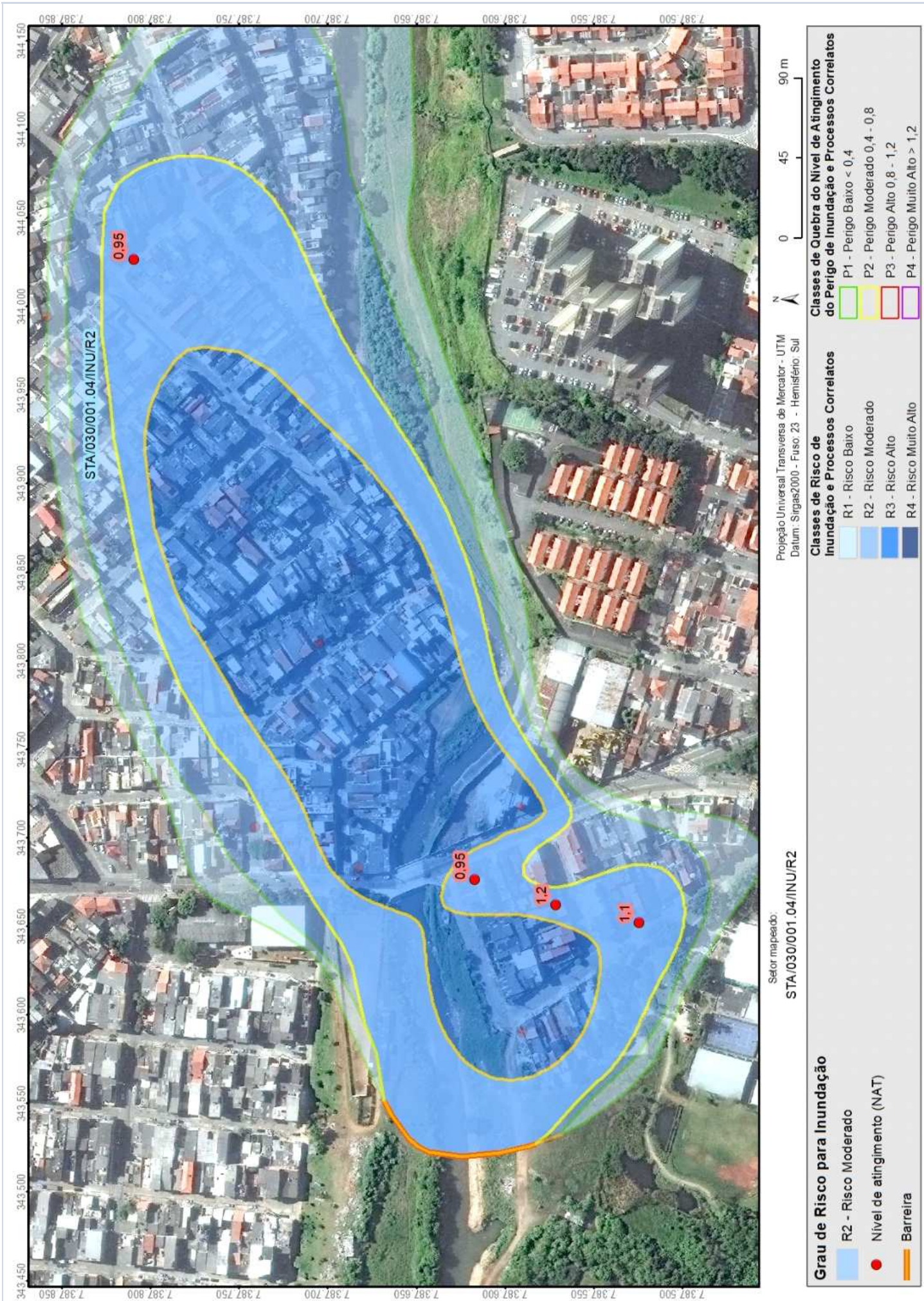
Sistema de Coleta de Lixo
- ☑ Lixo Coletado
- ☑ Lixo Queimado
- ☑ Lixo Enterrado
- ☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V1 - Vulnerabilidade Baixa
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 156
Nº de moradores: 449

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/030/001.04/INU/R2
0,95
0,95
1,2
1,1
7.387.850
7.387.800
7.387.750
7.387.700
7.387.650
7.387.600
7.387.550
7.387.500
344.150
344.100
344.050
344.000
343.950
343.900
343.850
343.800
343.750
343.700
343.650
343.600
343.550
343.500
343.450
0
45
90 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/030/001.04/INU/R2
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☐ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Construção de diques e polders
- ☑ Outra: Rebaixamento da calha do canal

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Imóveis afetados pelo processo. Em laranja, comporta instalada em moradia



Visão geral da drenagem.



Detalhe do canal.



Imóveis afetados pelo processo.



Imóveis afetados pelo processo. Comportas instaladas em moradia



Imóveis afetados pelo processo.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/031/001.01/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/031 **Setor de Risco:** STA/031/001.01/INU/R2
Endereço: Rua Fruta de Guariba **Bairro:** Vila Rosa Molla
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 02/03/2020
Equipe: Angélica, Caio **Latitude:** 7387971.87 **Longitude:** 343173.906 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 5.10%, São Paulo 94.90%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: ORATÓRIO
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 95.640,
Vazão média do rio (m/s²) 5,72
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.586,28
Temperat. média anual (°C 18,72
Excedente hídrico anual (mm 724,37
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2015 a 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida São José,Córrego do Oratório,Rua Arroio Bonito,Rua Arroio do Conde,Rua Arroio São Nicolau,Rua Barbeiro de Sevilha,Rua Cachoeira São

Foram realizadas intervenções para Sim

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Aumentaram a intensidade ou frequência do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 1,5
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 0,4
Inclin. do talude marginal (m): 50
Larg. da lâmina d'agua (m): 1,5

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 1

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem:
☐ Piscinão:
☐ Ponte:
☑ Travessia:
☑ Canalização aberta
☐ Canalização fechada:
☐ Captação d'água:
☐ Dique:
☐ Não existe intervenção
Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 90
Madeira: 10
Outros: 0
Padrão Construtivo: Média - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Área (m²): 10776,08
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

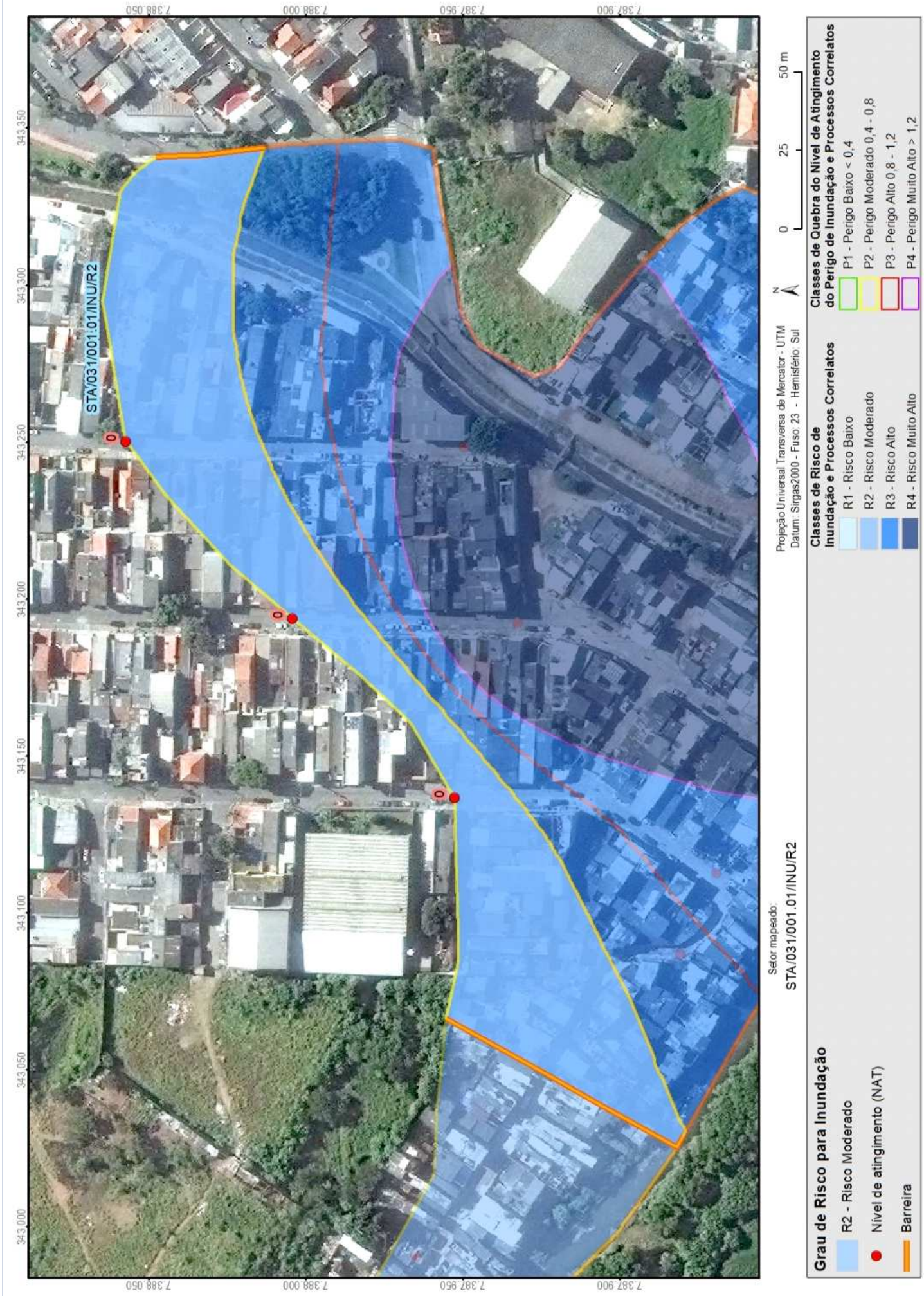
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V2 - Vulnerabilidade Moderada
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 47
Nº de moradores: 135

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/031/001.01/INU/R2
7.388.050
7.388.000
7.387.950
7.387.900
343.350
343.300
343.250
343.200
343.150
343.100
343.050
343.000
0
25
50 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/031/001.01/INU/R2
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☑ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da drenagem. Visão montante



Visão geral da drenagem. Visão jusante

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/031/001.02/INU/R3

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/031 **Setor de Risco:** STA/031/001.02/INU/R3
Endereço: Rua Fruta de Guariba **Bairro:** Vila Rosa Molla
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 02/03/2020
Equipe: Angélica, Caio **Latitude:** 7387860.40 **Longitude:** 343292.344 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 5.10%, São Paulo 94.90%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: ORATÓRIO
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 95.640,
Vazão média do rio (m/s²) 5,72
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.586,28
Temperat. média anual (°C 18,72
Excedente hídrico anual (mm 724,37
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,2
Nível méd. (m) 0,91
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2015 a 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida São José,Córrego do Oratório,Rua Arroio Bonito,Rua Arroio do Conde,Rua Arroio São Nicolau,Rua Barbeiro de Sevilha,Rua Cachoeira São

Foram realizadas intervenções para Sim

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Aumentaram a intensidade ou frequência do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 1,5
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 0,4
Inclin. do talude marginal (m): 50
Larg. da lâmina d'agua (m): 1,5

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 1

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem:
☐ Piscinão:
☐ Ponte:
☑ Travessia:
☑ Canalização aberta
☐ Canalização fechada:
☐ Captação d'água:
☐ Dique:
☐ Não existe intervenção
Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 90
Madeira: 10
Outros: 0
Padrão Construtivo: Média - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Área (m²): 23135,52
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R3 - Risco Alto
Vulnerabilidade: V2 - Vulnerabilidade Moderada
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 100
Nº de moradores: 288

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/031/001.02/INU/R3
1
0,9
1,2
Setor mapeado:
STA/031/001.02/INU/R3
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
37,5
75 m
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R3 - Risco Alto
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☑ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civíl e Planos de Contingência
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da drenagem. Visão montante



Visão geral da drenagem. Visão jusante

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/031/001.03/INU/R3

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/031 **Setor de Risco:** STA/031/001.03/INU/R3
Endereço: Rua Fruta de Guariba **Bairro:** Vila Rosa Molla
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 02/03/2020
Equipe: Angélica, Caio **Latitude:** 7387938.64 **Longitude:** 343150.241 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 5.10%, São Paulo 94.90%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: ORATÓRIO
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 95.640,
Vazão média do rio (m/s²) 5,72
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.586,28
Temperat. média anual (°C 18,72
Excedente hídrico anual (mm 724,37
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,66
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2015 a 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida São José,Córrego do Oratório,Rua Arroio Bonito,Rua Arroio do Conde,Rua Arroio São Nicolau,Rua Barbeiro de Sevilha,Rua Cachoeira São
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Aumentaram a intensidade ou frequência do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 1,5
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 0,4
Inclin. do talude marginal (m): 50
Larg. da lâmina d'agua (m): 1,5

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 1

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem:
☐ Piscinão:
☐ Ponte:
☑ Travessia:
☑ Canalização aberta
☐ Canalização fechada:
☐ Captação d'água:
☐ Dique:
☐ Não existe intervenção
Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 90
Madeira: 10
Outros: 0
Padrão Construtivo: Média - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Área (m²): 7167,77
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

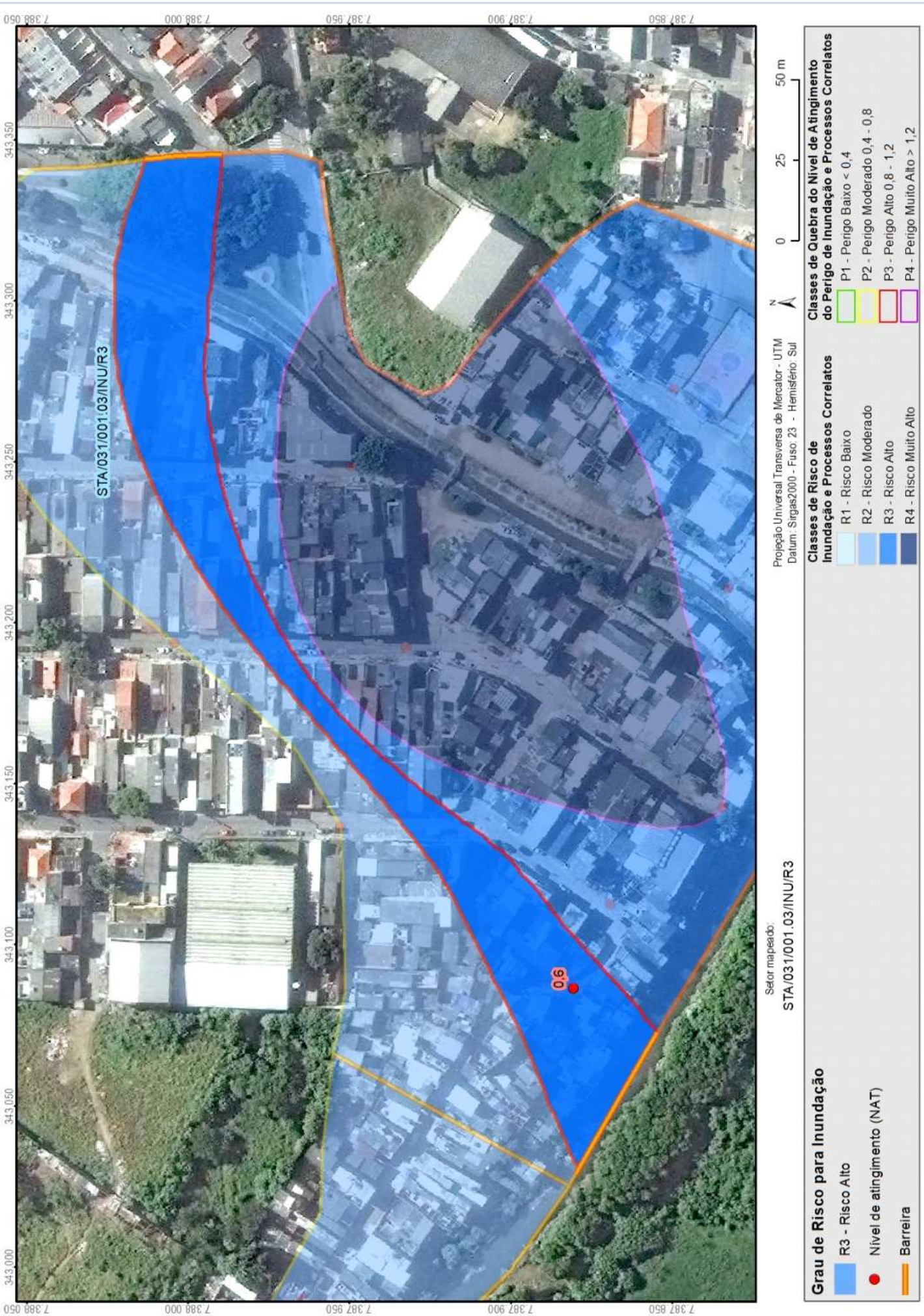
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R3 - Risco Alto
Vulnerabilidade: V2 - Vulnerabilidade Moderada
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 31
Nº de moradores: 89

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.388.050
7.388.000
7.387.950
7.387.900
7.387.850
343.350
343.300
343.250
343.200
343.150
343.100
343.050
343.000
STA/031/001.03/INU/R3
0,6
0
25
50 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/031/001.03/INU/R3
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R3 - Risco Alto
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☑ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civíl e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da drenagem. Visão montante



Visão geral da drenagem. Visão jusante

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/031/001.04/INU/R4

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/031 **Setor de Risco:** STA/031/001.04/INU/R4
Endereço: Rua Fruta de Guariba **Bairro:** Vila Rosa Molla
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 02/03/2020
Equipe: Angélica, Caio **Latitude:** 7387903.00 **Longitude:** 343221.990 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 5.10%, São Paulo 94.90%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: ORATÓRIO
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 95.640,
Vazão média do rio (m/s²) 5,72
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.586,28
Temperat. média anual (°C 18,72
Excedente hídrico anual (mm 724,37
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 3
Nível méd. (m) 1,24
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2015 a 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida São José,Córrego do Oratório,Rua Arroio Bonito,Rua Arroio do Conde,Rua Arroio São Nicolau,Rua Barbeiro de Sevilha,Rua Cachoeira São
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Aumentaram a intensidade ou frequência do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 1,5
Larg. do canal (m): 10
Alt. da lâmina d'água (m): 0,4
Inclin. do talude marginal (m): 50
Larg. da lâmina d'agua (m): 1,5

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 1

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem:
☐ Piscinão:
☐ Ponte:
☑ Travessia:
☑ Canalização aberta
☐ Canalização fechada:
☐ Captação d'água:
☐ Dique:
☐ Não existe intervenção
Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 90
Madeira: 10
Outros: 0
Padrão Construtivo: Média - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Área (m²): 15821,01
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

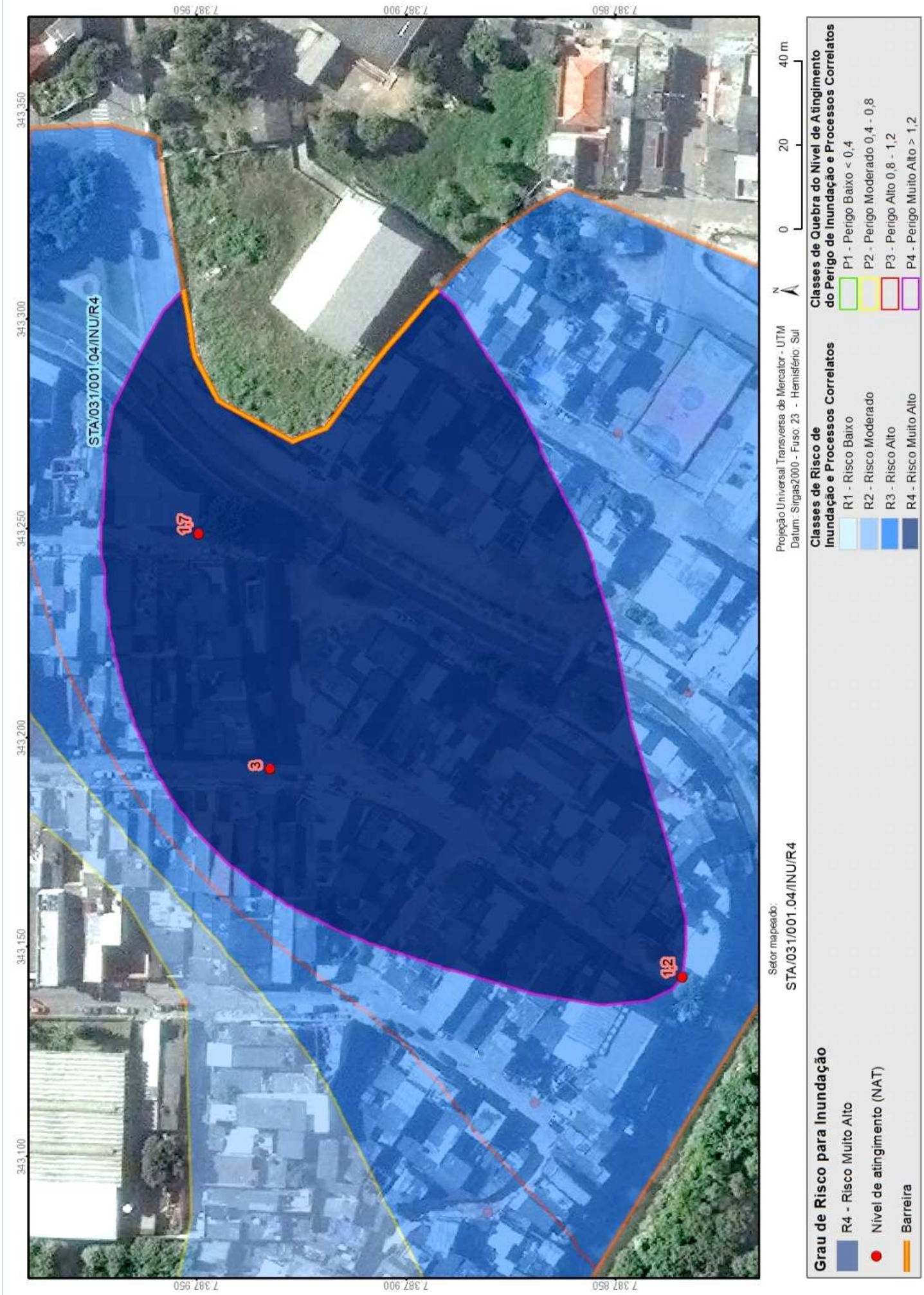
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R4 - Risco Muito Alto
Vulnerabilidade: V2 - Vulnerabilidade Moderada
Perigo Preliminar de Inundação P4 - Muito Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 68
Nº de moradores: 196

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.387.950
7.387.900
7.387.850
343.350
343.300
343.250
343.200
343.150
343.100
STA/031/001.04/INU/R4
1;7
3
1;2
0
20
40 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/031/001.04/INU/R4
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Grau de Risco para Inundação
R4 - Risco Muito Alto
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☑ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☑ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da área.



Imóveis afetados pelo processo.



Visão geral da drenagem. Visão montante



Visão geral da drenagem. Visão jusante

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/031/002.01/INU/R3

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/031 **Setor de Risco:** STA/031/002.01/INU/R3
Endereço: Rua Barbeiro de Sevilha **Bairro:** Vila Rosa Mola
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 02/03/2020
Equipe: Angélica, Caio **Latitude:** 7388156.55 **Longitude:** 342692.725 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 5.10%, São Paulo 94.90%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: ORATÓRIO
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 95.640,
Vazão média do rio (m/s²) 5,72
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.586,28
Temperat. média anual (°C 18,72
Excedente hídrico anual (mm 724,37
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1
Nível méd. (m) 0,8
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2015 (pior)a 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida São José,Córrego do Oratório,Rua Arroio Bonito,Rua Arroio do Conde,Rua Arroio São Nicolau,Rua Barbeiro de Sevilha,Rua Cachoeira São
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Mitigaram pequena parte do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 2,5
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 4

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem:
☐ Piscinão:
☑ Ponte:
☐ Travessia:
☑ Canalização aberta
☐ Canalização fechada:
☐ Captação d'água:
☐ Dique:
☐ Não existe intervenção

Descrição: Gabiao

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 95
Madeira: 5
Outros: 0
Padrão Construtivo: Média - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Área (m²): 251,15
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

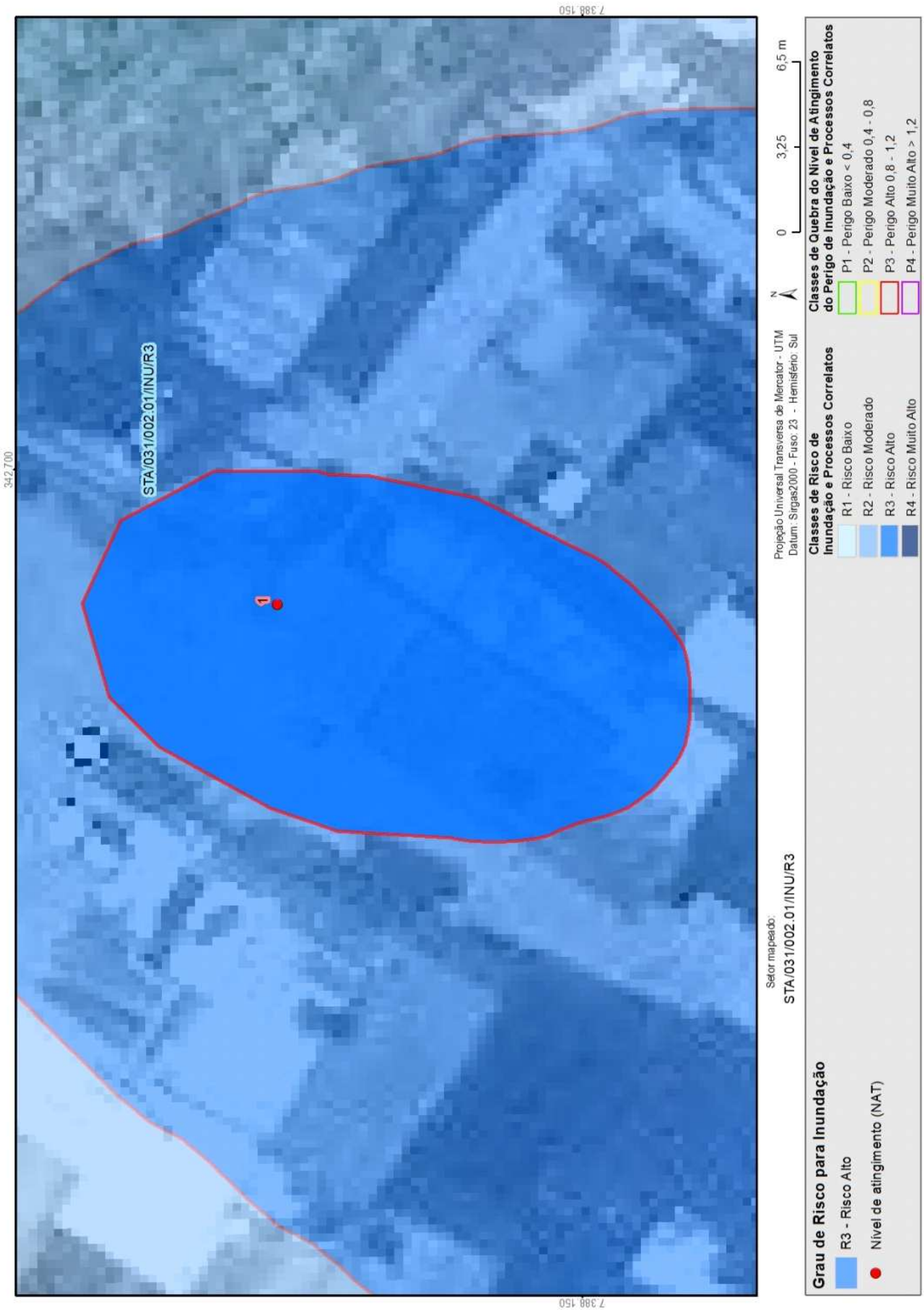
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R3 - Risco Alto
Vulnerabilidade: V2 - Vulnerabilidade Moderada
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 1
Nº de moradores: 3

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


342.700
7.388.150
STA/031/002.01/INU/R3
1
0
3,25
6,5 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/031/002.01/INU/R3
Grau de Risco para Inundação
R3 - Risco Alto
Nível de atingimento (NAT)
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Visão a montante



Visão geral da drenagem. Visão a jusante



Visão geral da área.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/031/002.02/INU/R3

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/031 **Setor de Risco:** STA/031/002.02/INU/R3
Endereço: Rua Barbeiro de Sevilha **Bairro:** Vila Rosa Mola
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 02/03/2020
Equipe: Angélica, Caio **Latitude:** 7388394.40 **Longitude:** 342472.266 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 5.10%, São Paulo 94.90%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: ORATÓRIO
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 95.640,
Vazão média do rio (m/s²) 5,72
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.586,28
Temperat. média anual (°C 18,72
Excedente hídrico anual (mm 724,37
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,2
Nível méd. (m) 0,92
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2015 (pior)a 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida São José,Córrego do Oratório,Rua Arroio Bonito,Rua Arroio do Conde,Rua Arroio São Nicolau,Rua Barbeiro de Sevilha,Rua Cachoeira São
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Mitigaram pequena parte do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 2,5
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 4

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem:
☐ Piscinão:
☑ Ponte:
☐ Travessia:
☑ Canalização aberta
☐ Canalização fechada:
☐ Captação d'água:
☐ Dique:
☐ Não existe intervenção

Descrição: Gabiao

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 95
Madeira: 5
Outros: 0
Padrão Construtivo: Média - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Área (m²): 688,57
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R3 - Risco Alto
Vulnerabilidade: V2 - Vulnerabilidade Moderada
Perigo Preliminar de Inundação P3 - Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 3
Nº de moradores: 9

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/031/002.02/INU/R3

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 4,5 9 m

Grau de Risco para Inundação

- R3 - Risco Alto
- Barreira

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/031/002.02/INU/R3

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Visão a montante



Visão geral da drenagem. Visão a jusante



Visão geral da área.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/031/002.03/INU/R2

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/031 **Setor de Risco:** STA/031/002.03/INU/R2
Endereço: Rua Barbeiro de Sevilha **Bairro:** Vila Rosa Mola
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 02/03/2020
Equipe: Angélica, Caio **Latitude:** 7388129.64 **Longitude:** 342735.474 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 5.10%, São Paulo 94.90%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: ORATÓRIO
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 95.640,
Vazão média do rio (m/s²) 5,72
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.586,28
Temperat. média anual (°C 18,72
Excedente hídrico anual (mm 724,37
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,4
Nível méd. (m) 0,2
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2015 (pior)a 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida São José,Córrego do Oratório,Rua Arroio Bonito,Rua Arroio do Conde,Rua Arroio São Nicolau,Rua Barbeiro de Sevilha,Rua Cachoeira São
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Mitigaram pequena parte do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 2,5
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 4

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem:
☐ Piscinão:
☑ Ponte:
☐ Travessia:
☑ Canalização aberta
☐ Canalização fechada:
☐ Captação d'água:
☐ Dique:
☐ Não existe intervenção

Descrição: Gabiao

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 95
Madeira: 5
Outros: 0
Padrão Construtivo: Média - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Área (m²): 28457,18
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

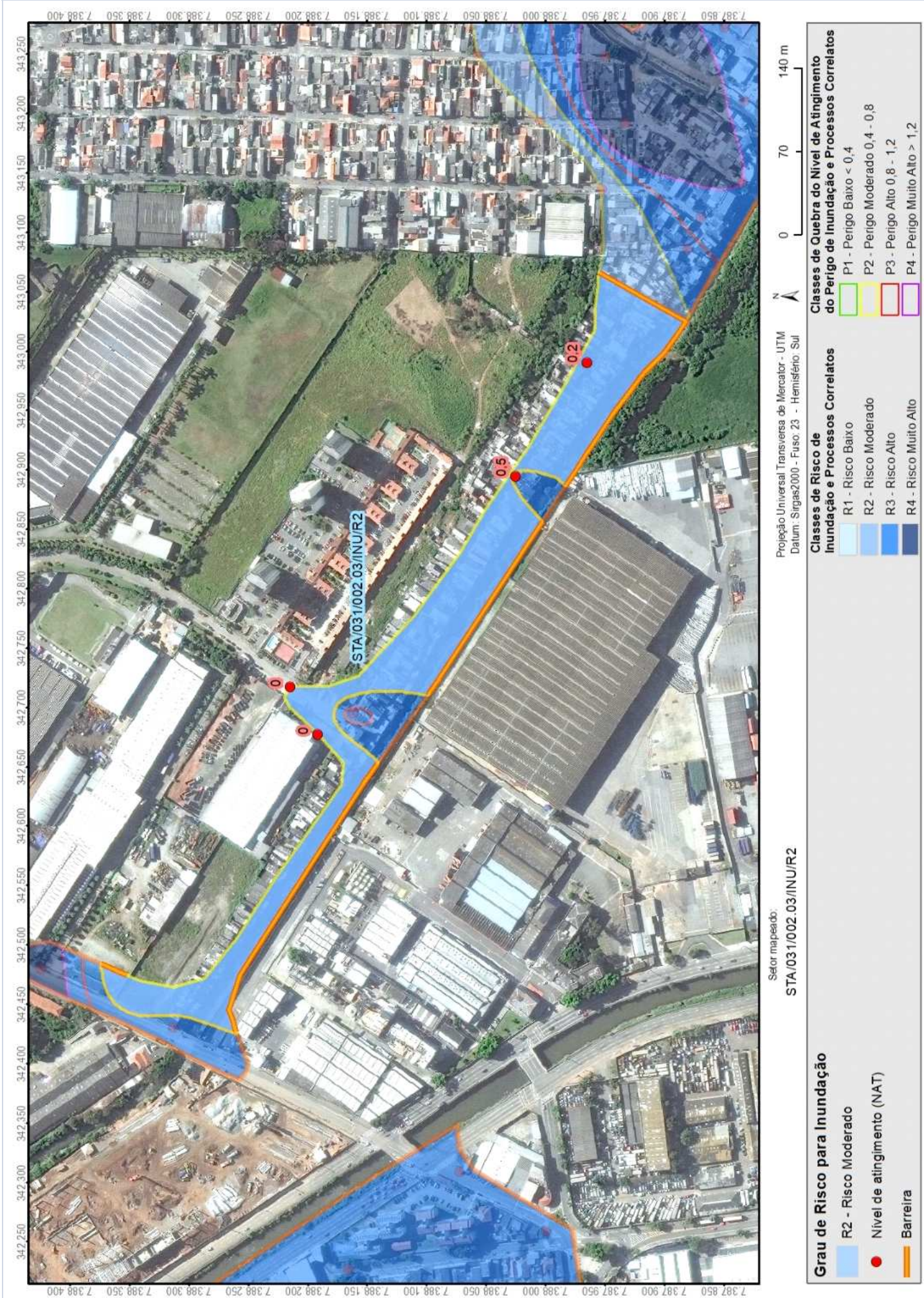
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Moderado
Vulnerabilidade: V2 - Vulnerabilidade Moderada
Perigo Preliminar de Inundação P1 - Baixo
Perigo de Inundação P2 - Moderado

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 123
Nº de moradores: 354

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


STA/031/002.03/INU/R2
0
0
0,5
0,2
Setor mapeado:
STA/031/002.03/INU/R2
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
N
0
70
140 m
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Grau de Risco para Inundação
R2 - Risco Moderado
Nível de atingimento (NAT)
Barreira

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Visão a montante



Visão geral da drenagem. Visão a jusante



Visão geral da área.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/031/002.04/INU/R3

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/031 **Setor de Risco:** STA/031/002.04/INU/R3
Endereço: Rua Barbeiro de Sevilha **Bairro:** Vila Rosa Mola
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 02/03/2020
Equipe: Angélica, Caio **Latitude:** 7388005.92 **Longitude:** 342879.262 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 5.10%, São Paulo 94.90%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: ORATÓRIO
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 95.640,
Vazão média do rio (m/s²) 5,72
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.586,28
Temperat. média anual (°C 18,72
Excedente hídrico anual (mm 724,37
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,5
Nível méd. (m) 0,23
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2015 (pior)a 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida São José,Córrego do Oratório,Rua Arroio Bonito,Rua Arroio do Conde,Rua Arroio São Nicolau,Rua Barbeiro de Sevilha,Rua Cachoeira São

Foram realizadas intervenções para Sim

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Mitigaram pequena parte do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 2,5
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 4

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem:
☐ Piscinão:
☑ Ponte:
☐ Travessia:
☑ Canalização aberta
☐ Canalização fechada:
☐ Captação d'água:
☐ Dique:
☐ Não existe intervenção

Descrição: Gabiao

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 95
Madeira: 5
Outros: 0
Padrão Construtivo: Média - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Área (m²): 1101,27
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R3 - Risco Alto
Vulnerabilidade: V2 - Vulnerabilidade Moderada
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 5
Nº de moradores: 14

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/031/002.04/INU/R3

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 5 10 m

Grau de Risco para Inundação

- R3 - Risco Alto
- Barreira

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/031/002.04/INU/R3

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Visão a montante



Visão geral da drenagem. Visão a jusante



Visão geral da área.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/031/002.05/INU/R4

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/031 **Setor de Risco:** STA/031/002.05/INU/R4
Endereço: Rua Barbeiro de Sevilha **Bairro:** Vila Rosa Mola
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 02/03/2020
Equipe: Angélica, Caio **Latitude:** 7388427.37 **Longitude:** 342484.217 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 5.10%, São Paulo 94.90%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: ORATÓRIO
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 95.640,
Vazão média do rio (m/s²) 5,72
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.586,28
Temperat. média anual (°C 18,72
Excedente hídrico anual (mm 724,37
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 1,8
Nível méd. (m) 1,51
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2015 (pior)a 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida São José,Córrego do Oratório,Rua Arroio Bonito,Rua Arroio do Conde,Rua Arroio São Nicolau,Rua Barbeiro de Sevilha,Rua Cachoeira São
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Mitigaram pequena parte do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 2,5
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 4

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem:
☐ Piscinão:
☑ Ponte:
☐ Travessia:
☑ Canalização aberta
☐ Canalização fechada:
☐ Captação d'água:
☐ Dique:
☐ Não existe intervenção

Descrição: Gabiao

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 95
Madeira: 5
Outros: 0
Padrão Construtivo: Média - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Área (m²): 1480,82
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

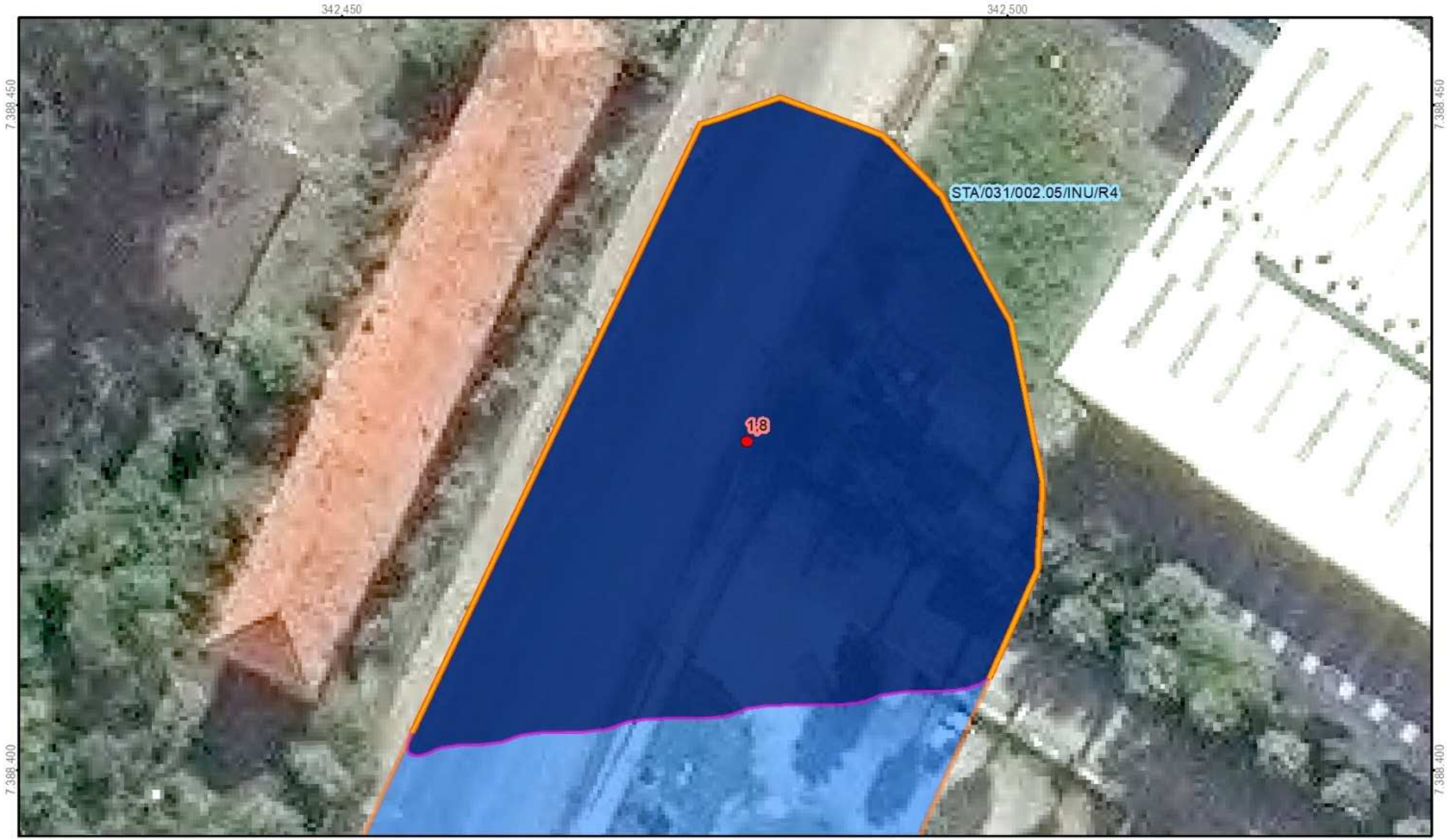
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R4 - Risco Muito Alto
Vulnerabilidade: V2 - Vulnerabilidade Moderada
Perigo Preliminar de Inundação P4 - Muito Alto
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 6
Nº de moradores: 17

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/031/002.05/INU/R4

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 5 10 m

Grau de Risco para Inundação

- R4 - Risco Muito Alto
- Nível de atingimento (NAT)
- Barreira

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/031/002.05/INU/R4

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Visão a montante



Visão geral da drenagem. Visão a jusante



Visão geral da área.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/031/002.06/INU/R3

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/031 **Setor de Risco:** STA/031/002.06/INU/R3
Endereço: Rua Barbeiro de Sevilha **Bairro:** Vila Rosa Mola
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 02/03/2020
Equipe: Angélica, Caio **Latitude:** 7388321.11 **Longitude:** 342429.576 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 5.10%, São Paulo 94.90%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: ORATÓRIO
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 95.640,
Vazão média do rio (m/s²) 5,72
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.586,28
Temperat. média anual (°C 18,72
Excedente hídrico anual (mm 724,37
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,16
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2015 (pior)a 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida São José,Córrego do Oratório,Rua Arroio Bonito,Rua Arroio do Conde,Rua Arroio São Nicolau,Rua Barbeiro de Sevilha,Rua Cachoeira São

Foram realizadas intervenções para Sim

De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Mitigaram pequena parte do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 2,5
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 4

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem:
☐ Piscinão:
☑ Ponte:
☐ Travessia:
☑ Canalização aberta
☐ Canalização fechada:
☐ Captação d'água:
☐ Dique:
☐ Não existe intervenção

Descrição: Gabiao

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 95
Madeira: 5
Outros: 0
Padrão Construtivo: Média - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Área (m²): 3641,86
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R3 - Risco Alto
Vulnerabilidade: V2 - Vulnerabilidade Moderada
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 16
Nº de moradores: 46

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0



Setor mapeado:
STA/031/002.06/INU/R3

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul

N

0 20 40 m

Grau de Risco para Inundação

- R3 - Risco Alto
- Nível de atingimento (NAT)
- Barreira

Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos

- R1 - Risco Baixo
- R2 - Risco Moderado
- R3 - Risco Alto
- R4 - Risco Muito Alto

Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos

- P1 - Perigo Baixo < 0,4
- P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
- P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
- P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/031/002.06/INU/R3

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Outra:
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Visão a montante



Visão geral da drenagem. Visão a jusante



Visão geral da área.

regea GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS — NIPPON KOEI LAC

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

Setor de Risco: STA/031/002.07/INU/R3

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município Santo André **Nome da área:** STA/031 **Setor de Risco:** STA/031/002.07/INU/R3
Endereço: Rua Barbeiro de Sevilha **Bairro:** Vila Rosa Mola
Condições de acesso Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 02/03/2020
Equipe: Angélica, Caio **Latitude:** 7388137.11 **Longitude:** 342686.060 Datum: Sirgas 2000/UTM 23S
Município fronteira Santo André 5.10%, São Paulo 94.90%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfic Alto Tietê
Sub-bacia: ORATÓRIO
Microbacia: Afluente do/da BILLINGS
Ordem do canal 2
Área da micro-bacia (km² 95.640,
Vazão média do rio (m/s²) 5,72
Perfil da vertente: Côncavo
Posição da micro-bacia em relação a sub-bacia Baixa

CLIMA

Pluviosid. média anual (mm) 1.586,28
Temperat. média anual (°C 18,72
Excedente hídrico anual (mm 724,37
Período do excedente (meses do ano): 6 (seis)

PAISAGEM

Estágio de ocupação Consolidado (>80%)
Composição granulométrica do sol Não observado
Classificação do sol Não observado
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Tipo de cobertura da terra:
☐ Mata ☐ Mata Ciliar ☐ Solo exposto ☐ Cultivo
☐ Árvores ☐ Área desmatada ☑ Área impermeabilizada ☐ Outra
☐ Arbustiva ☐ Rasteira ☐ Bananeiras

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo:
☑ Inundação
☑ Enchente
☐ Alagamento
☐ Enxurrada

Nível de atingimento da água:
Nível máx. (m) 0,8
Nível méd. (m) 0,32
Nível da enxurrada (m)

Processos associado
☐ Erosão
☐ Solapamento
☑ Assoreamento
☐ Não identificado

Tipo de processo erosivo:
☐ Erosão laminar
☐ Boçorocas
☐ Sulcos
☐ Ravinas

HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Data dos Eventos: 2015 (pior)a 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Ruas atingidas Avenida São José,Córrego do Oratório,Rua Arroio Bonito,Rua Arroio do Conde,Rua Arroio São Nicolau,Rua Barbeiro de Sevilha,Rua Cachoeira São
Foram realizadas intervenções para Sim
De acordo com os relatos dos moradores as intervenção Mitigaram pequena parte do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal:
☐ Natural
☑ Canalizado aberto
☐ Margem com solo exposto
☑ Margem impermeabilizada
☐ Via não pavimentada
☑ Retificado
☐ Canalizado fechado
☐ Margem com vegetação
☐ Via Pavimentada

Geometria do canal:
Alt. do talude marginal (m): 2,5
Larg. do canal (m): 6
Alt. da lâmina d'água (m): 0,5
Inclin. do talude marginal (m): 90
Larg. da lâmina d'agua (m): 4

Presença de:
☐ Mata ciliar
☑ Lixo e entulho
☐ Não informado

Morfologia do cana Retilíneo **Curvatura do canal:**
Obs.:
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 0

INTERVENÇÕES NO CANAL

☐ Barragem:
☐ Piscinão:
☑ Ponte:
☐ Travessia:
☑ Canalização aberta
☐ Canalização fechada:
☐ Captação d'água:
☐ Dique:
☐ Não existe intervenção

Descrição: Gabiao

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação Alta (> 70%)

Tipo Construtivo (%)
Alvenaria: 95
Madeira: 5
Outros: 0
Padrão Construtivo: Média - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Área (m²): 2529,25
Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:
☑ Água encanada
☐ Poço/Cisterna/Cacimba
☐ Mina d'água
☐ Caminhão pipa
☐ Outro:

Destino do esgoto:
☑ Coleta de esgoto/encanado
☐ Fossa séptica
☐ Fossa rudimentar
☐ Esgoto a céu aberto
☑ Lançamento irregular em corpo hídrico
☐ Outro:

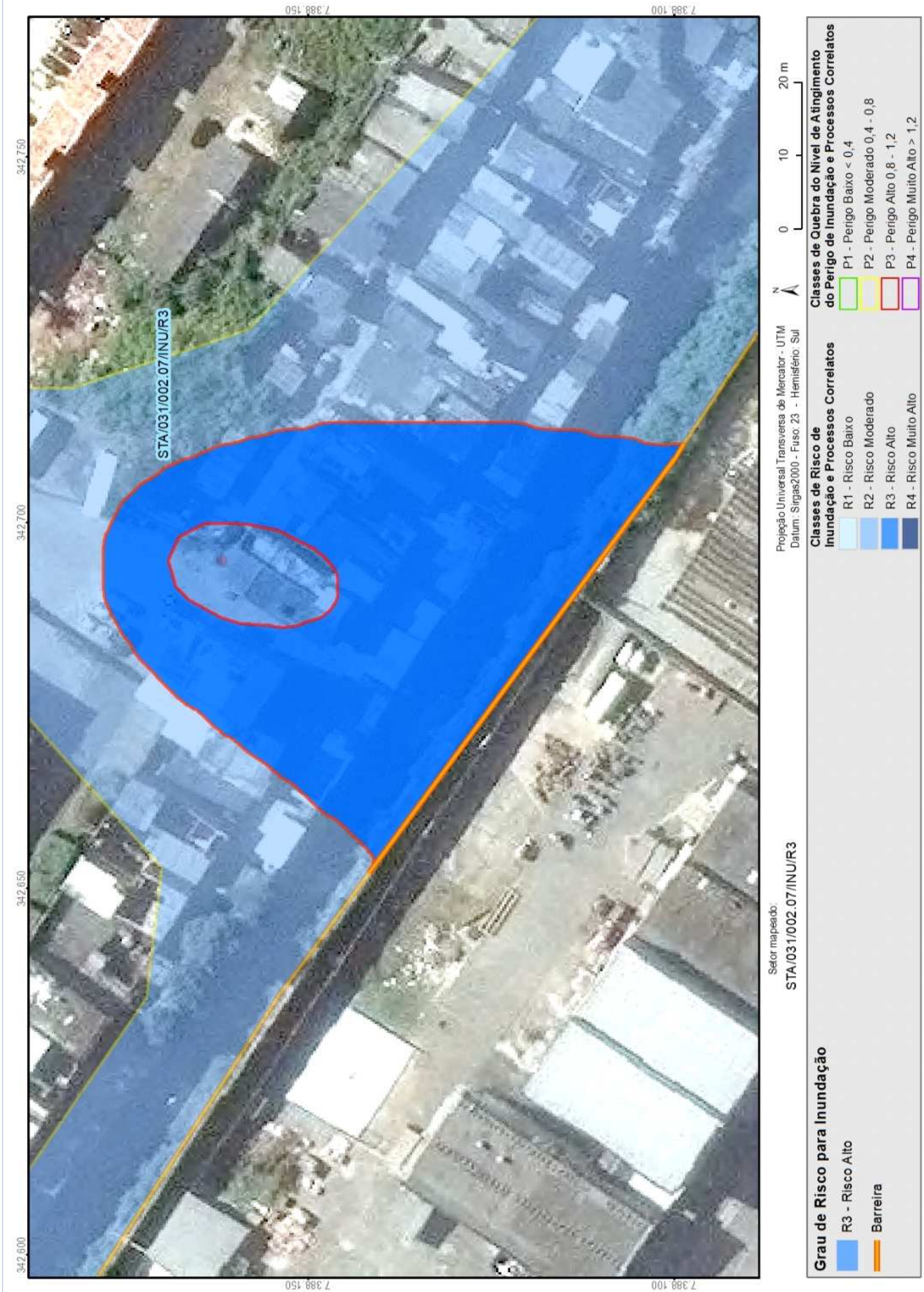
Sistema de Coleta de Lixo
☑ Lixo Coletado
☐ Lixo Queimado
☐ Lixo Enterrado
☐ Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R3 - Risco Alto
Vulnerabilidade: V2 - Vulnerabilidade Moderada
Perigo Preliminar de Inundação P2 - Moderado
Perigo de Inundação P4 - Muito Alto

Moradias:
Há moradias em risco? Sim
Nº de moradias: 11
Nº de moradores: 32

Vias de acesso (%)
Pavimentadas: 100
Não pavimentadas: 0


7.388.150
7.388.100
342.750
342.700
342.650
342.600
STA/031/002.07/INU/R3
0
10
20 m
N
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum: Sirgas2000 - Fuso: 23 - Hemisfério: Sul
Setor mapeado:
STA/031/002.07/INU/R3
Grau de Risco para Inundação
R3 - Risco Alto
Barreira
Classes de Risco de Inundação e Processos Correlatos
R1 - Risco Baixo
R2 - Risco Moderado
R3 - Risco Alto
R4 - Risco Muito Alto
Classes de Quebra do Nível de Atingimento do Perigo de Inundação e Processos Correlatos
P1 - Perigo Baixo < 0,4
P2 - Perigo Moderado 0,4 - 0,8
P3 - Perigo Alto 0,8 - 1,2
P4 - Perigo Muito Alto > 1,2

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- ☐ Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- ☑ Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- ☐ Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☑ Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- ☐ Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- ☐ Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- ☑ Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- ☐ Implementação de sistema de previsão e alerta de cheia
- ☐ Remoção definitiva de moradias e monitoramento de áreas de risco
- ☑ Serviço de limpeza e recuperação
- ☐ Construção de diques e polders
- ☐ Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Visão geral da drenagem. Visão a montante



Visão geral da drenagem. Visão a jusante



Visão geral da área.