



COMPOSTAGEM, AGRICULTURA URBANA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL





SUMÁRIO

O Semasa.....	05
Programa Composta Santo André	06
Quintal Verde	08
Pátio de Compostagem	10
Vermicompostagem	12
Biofertilizante	14
Horta Educativa	14
Viveiro de Mudas	15
Jardim Sensorial Inclusivo	15
Captação de Água de Chuva	16
Energia Solar Fotovoltaica	16
Baldinho Verde	17
Arena Água Viva	17
TiNis	18
Quintal Verde e as mudanças climáticas	19
Como Visitar?	22





O Semasa (Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André) é uma autarquia pública vinculada à Prefeitura de Santo André, por meio da Secretaria de Meio Ambiente e Mudanças Climáticas, responsável pela gestão integrada de resíduos sólidos, gestão ambiental e pela Unidade de Conservação do Parque Natural Municipal do Pedroso.

O Semasa é o órgão municipal responsável pela preservação e o controle ambiental de Santo André desde 1998. Cabe à autarquia realizar os serviços relacionados à fiscalização ambiental urbana e nas áreas de manancial, controle de emissão de poluentes, controle de emissão de ruídos de estabelecimentos comerciais, emissão de licenças ambientais, gestão do Parque do Pedroso e também a promoção de ações de educação ambiental para os diversos públicos do território andreense.

Já a gestão de resíduos sólidos foi incorporada ao Semasa em 1999. Atualmente, estão sob responsabilidade da autarquia os serviços de coleta, transporte e destinação final de resíduos, a varrição de vias e logradouros, desenvolvimento de projetos e programas socioambientais e a gestão do aterro sanitário de Santo André, um dos melhores aterros públicos do Estado de SP.

Programa Composta Santo André



GERAÇÃO DE RESÍDUOS

Santo André possui mais de 748 mil habitantes (IBGE, 2022) e a geração de resíduos gira em torno de 20 mil toneladas por mês. Os resíduos úmidos são destinados ao aterro e os resíduos secos são encaminhados para as cooperativas de reciclagem parceiras do município.



TRATAMENTO DE RESÍDUOS

O programa é uma iniciativa do Semasa que visa estruturar alternativas viáveis para o tratamento dos resíduos orgânicos, ampliando a vida útil do aterro sanitário municipal.



COMPOSTEIRAS

O programa faz a distribuição de composteiras para escolas e outros órgãos (creches, entidades assistenciais, entre outros).



OUTRAS INICIATIVAS

Também abrange outras ações como o Baldinho Verde, Feira Limpa e Quintal Verde, se conectando com as premissas de fomento a uma política municipal de agricultura urbana e periurbana.

A iniciativa é desenvolvida de maneira intersetorial, em parceria com outras secretarias da Prefeitura de Santo André.



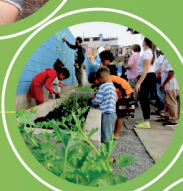


O programa é dividido em dois eixos:

EIXO EDUCATIVO



COMPOSTAGEM NAS ESCOLAS



COMPOSTAGEM EM ENTIDADES ASSISTENCIAIS



COMPOSTAGEM EM CREAS E EQUIPAMENTOS DE SAÚDE



PROJETO A3P

EIXO PRODUTIVO

COMPOSTAGEM NO ATERRO SANITÁRIO

Recebimento de 18 toneladas/dia de resíduos da Craisa e feiras.

Tratamento previsto para 60 toneladas/mês.

Licença prévia de instalação para uma Usina de Compostagem.



COMPOSTAGEM DESCENTRALIZADA

Tratamento previsto de 500 quilos diários.

Implantação de compostagem em dez pontos da cidade, parques e áreas públicas.



Quintal Verde





VERMICOMPOSTAGEM



**ENERGIA SOLAR
FOTOVOLTAICA**



**BALDINHO
VERDE**



**HORTA EDUCATIVA
TiNi**



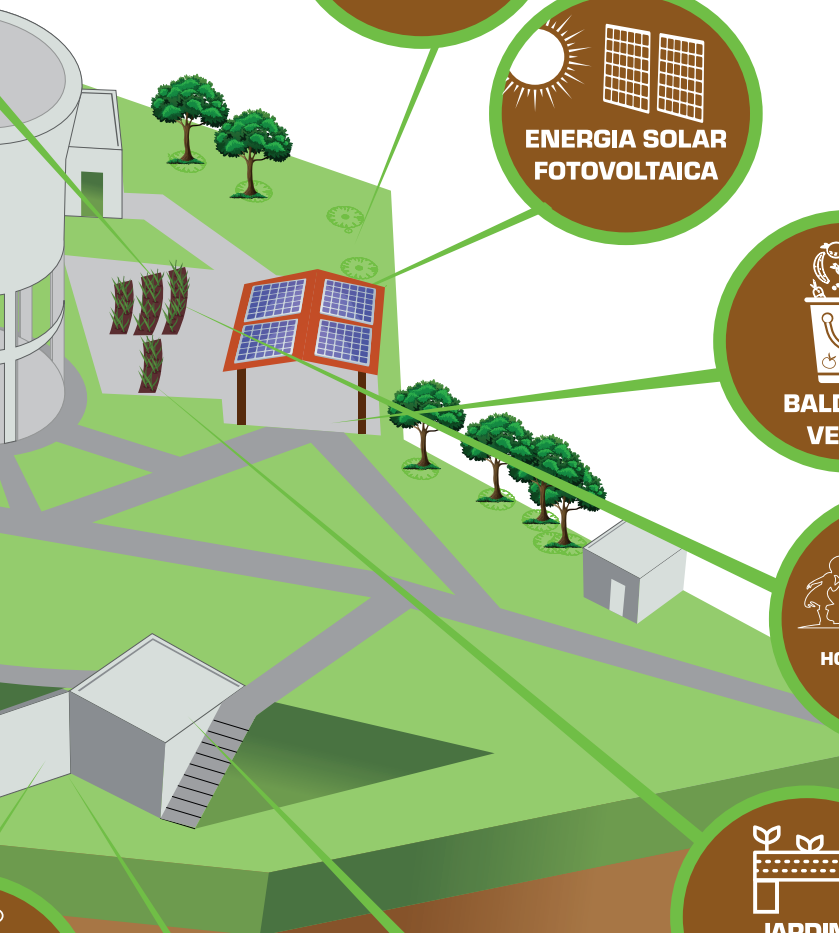
**JARDIM
SENSORIAL
INCLUSIVO**



BIOFERTILIZANTE



**PÁTIO DE
COMPOSTAGEM**



O Quintal Verde é um espaço de educação ambiental preparado para vivências e formação prática da população em sistemas agroecológicos (agricultura sustentável e métodos alternativos de cultivo, sem uso de agrotóxicos) e compostagem de resíduos orgânicos.

Os Quintais objetivam ser um instrumento de referência para os agricultores urbanos, educadores, comunidades e alunos das escolas de Santo André, sendo estruturados para serem inclusivos e sustentáveis. Além disso, atuam em transversalidade com outras ações do Semasa e da Prefeitura com o objetivo de ampliar a compostagem dos resíduos orgânicos gerados em Santo André.

A área do Quintal abriga também o pátio de compostagem, que recebe resíduos oriundos das feiras livres próximas e o ponto de troca do Baldinho Verde.

A iniciativa se integra com o projeto Feira Limpa, nas quais feiras de até 1,5km dos Quintais serão beneficiadas com a separação dos resíduos, cuja destinação será para o Quintal mais próximo. O primeiro Quintal Verde, instalado na Vila Guiomar, foi implantado por meio de recursos do Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano.

A seguir, explicamos um pouco mais sobre cada espaço e os processos desenvolvidos no Quintal Verde.

PÁTIO DE COMPOSTAGEM

No pátio de compostagem ocorrem três processos diferentes:



1) Homogeneização dos resíduos - Nesta etapa, os resíduos orgânicos provenientes de feiras livres, folhas secas de parques municipais e restos de hortifrútis entregues pela população, no projeto Baldinho Verde, são triturados mecanicamente e misturados manualmente.

A mistura de resíduos passa por um processo de secagem natural, por aproximadamente dois dias, possibilitando a separação entre a parte sólida (matéria orgânica) e líquida (biofertilizante).



Foto: Pixabay

O uso de galhos e folhas secas de árvores permite que o ar circule, controlando a umidade e melhorando as características físicas e químicas do composto antes da próxima etapa.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

tamanho,
odor, cor e
temperatura.

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS:

porcentagem de
nitrogênio, fósforo,
manganês e cálcio.



2) Decomposição e estabilização do composto - Após a secagem, os resíduos são organizados em pilhas, que são revolvidas e misturadas de forma manual com o auxílio de pás e enxadas. Nesta etapa é realizado o controle de moscas, odor e temperatura, sendo que o calor é muito importante para o processo.

Os microrganismos presentes nos resíduos realizam a decomposição da matéria orgânica, transformando em adubo orgânico. Esta etapa dura de 90 a 120 dias. Após este período, o composto ainda aguarda mais 30 dias para que possa ser utilizado em jardins, hortas, vasos e árvores.



Foto: Pixabay

**SAIBA
MAIS!**

CONTROLE DE TEMPERATURA

Geralmente, nos três primeiros dias, a temperatura no interior da pilha chega a 45 graus Celsius. A partir de 10 dias pode alcançar entre 60 a 70°C.



CONTROLES AMBIENTAIS

Demais controles realizados no processo: umidade, temperatura, aeração (nível de oxigênio) e balanço de nutrientes (carbono e nitrogênio).





3) Peneiramento, embalagem e armazenamento do composto

- todo adubo orgânico gerado é peneirado manualmente, separando os fragmentos maiores dos menores. O produto final é embalado e armazenado e está pronto para ser destinado para os moradores, agricultores urbanos, participantes do Baldinho Verde ou visitantes do Quintal Verde.



Composto produzido pelo Semasa e distribuído em ações da autarquia e aos agricultores urbanos.

VERMICOMPOSTAGEM



A vermicompostagem é um processo biológico de transformação do resíduo orgânico em adubo (húmus) rico em nutrientes e excelente composto para as plantas e hortaliças.

Neste processo, além dos microrganismos naturais existentes na matéria orgânica, são adicionadas minhocas, que aceleram a decomposição dos resíduos provenientes do Baldinho Verde.

A vermicompostagem é feita utilizando caixas plásticas empilhadas umas sobre as outras. As caixas superiores possuem furos que permitem a passagem das minhocas e as caixas localizadas na base servem para armazenar o biofertilizante gerado na decomposição do resíduo.





Existem vários modelos de composteiras domésticas que você pode fazer com materiais descartados no dia a dia, como potes de sorvete, baldes usados, galões de água e até garrafas PET. A escolha do modelo só depende da quantidade de matéria orgânica que você produz em casa.

COMPOSTEIRA DE BALDE

Itens necessários: 3 baldes iguais com tampa plana, matéria orgânica, terra, serragem e minhocas (se houver) *



BALDE 1

Faça furinhos no fundo do balde. Coloque a matéria orgânica e cubra com serragem e terra com as minhocas.



BALDE 2

Faça furinhos no fundo do balde e na tampa. Quando o balde 1 encher, recomece o processo no balde 2.



BALDE 3

Faça furinhos somente na tampa para acumular o fertilizante líquido**. Se quiser, coloque torneira.

OBSERVAÇÃO: os baldes devem ser empilhados nesta ordem 1, 2 e 3.

* As minhocas ajudam na aceleração do processo de compostagem, mas não são fundamentais.

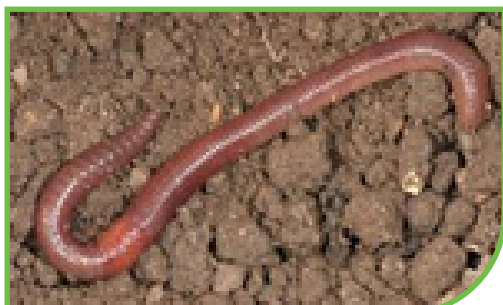
** O fertilizante líquido, diluído em água, pode ser usado nas plantas.

Neste processo, são utilizadas as minhocas vermelhas (pertencentes às espécies *Eisenia foetida* ou *Lumbricus rubellus*), pois este tipo se reproduz com mais facilidade em espaços pequenos, em que a temperatura se mantenha entre 13°C e 25°C. Acima desta temperatura há risco de morte.



Eisenia foetida

Foto: Universidade de Évora



Lumbricus rubellus

Foto: Biomages

BIOFERTILIZANTE



O biofertilizante é um adubo orgânico líquido utilizado para complementar a adubação, fornecendo nutrientes essenciais para as plantas e auxiliando no controle de doenças e de insetos por conter microrganismos benéficos ao solo.

Ele é gerado no processo de trituração, mistura, secagem e decomposição do resíduo orgânico.

O biofertilizante também é utilizado no controle de umidade na pilha de compostagem e na adubação líquida das hortaliças produzidas na horta do Quintal Verde.



O uso de biofertilizante permite a produção de alimentos mais saudáveis, com menor impacto ao meio ambiente, fortalece as plantas, garante maior resistência ao ataque de pragas e doenças, apresenta menor custo quando comparado aos fertilizantes químicos, é rico em nitrogênio e outros nutrientes (fósforo, potássio, cálcio, etc.) indispensáveis ao solo e ainda pode se tornar uma fonte alternativa de renda.



Biofertilizante produzido pela Emea Parque Escola

HORTA EDUCATIVA



Espaço que serve de recurso pedagógico para sensibilização ambiental e estímulo à formação de novas consciências e práticas agroecológicas, por meio do plantio de alimentos livres de agrotóxicos. Os alunos podem conhecer as etapas de plantio, adubação, cuidados e colheita.

Esta horta foi desenvolvida para incentivar o trabalho em equipe, fomentar a cooperação, o contato com a natureza e contribuir para a mudança dos hábitos alimentares dos visitantes, promovendo segurança alimentar e nutricional.



VIVEIRO DE MUDAS



Também chamado de berçário, o viveiro é um espaço preparado para a produção de pequenas novas plantas. Esse local permite uma uniformidade da produção, proteção contra os efeitos da chuva, sol e vento, e maior aproveitamento de luz, água e nutrientes.

Sementes e mudas de hortaliças e ervas aromáticas são cultivadas até crescerem saudáveis, para serem plantadas em áreas definitivas, como canteiros, hortas e jardins.



O cultivo de mudas é uma atividade antiga que assegura a qualidade e o sucesso de uma boa horta. Na maioria das vezes, o plantio direto no solo, com a semeadura, não garante a germinação completa e um vigor efetivo da planta, além de demandar custos mais altos ao realizar o manejo de solo e uso de produtos químicos.

JARDIM SENSORIAL INCLUSIVO



O jardim sensorial inclusivo é um espaço que permite o acesso de pessoas com cadeiras de rodas ou, ainda, visitantes idosos e/ou com mobilidade reduzida. O objetivo é estimular os sentidos - olfato, tato e visão - incluindo todos os visitantes do Quintal Verde.

Neste canteiro, há produção de hortaliças e outras ervas aromáticas, como hortelã, manjeriço, alecrim, etc.

“Uma pequena horta, assim como um jardim, é um microcosmo de todo o mundo natural e que também traz benefícios à mente, estimulando criatividade, paciência e perseverança”.
(Moacir Gadotti)



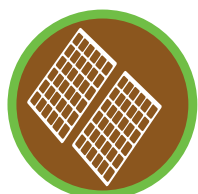
CAPTAÇÃO DE ÁGUA DE CHUVA



No Quintal Verde, fazemos a captação de água de chuva e a utilizamos para diversos fins, como rega de plantas e lavagem dos baldes utilizados no Baldinho Verde.

A captação de água de chuva combate a falta de água em períodos de estiagem ou de maior necessidade, reduz o consumo e a conta de água. Além disso, é de graça, de fácil captação e armazenagem, tem qualidade aceitável - principalmente se captada em telhados, contribui para a conservação e a autossuficiência de água, além de ser uma postura ambientalmente correta.

ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA



É a transformação da luz solar em eletricidade. O Quintal Verde utiliza esta energia limpa para iluminação e para alimentação dos equipamentos elétricos. A energia excedente é enviada para a rede de transmissão ou armazenada em baterias. A energia solar é sustentável e renovável, ou seja, uma grande aliada no combate às mudanças climáticas e para o futuro sustentável do planeta.



BALDINHO VERDE



O Baldinho Verde permite que o morador faça o descarte correto do resíduo orgânico alimentar (restos de frutas, verduras, legumes, borra de café, cascas de ovos e saquinhos de chá). Este material segue para a área do pátio de compostagem ou vermicompostagem, sendo transformado em composto orgânico, que pode ser utilizado em plantas e jardins.

No Baldinho Verde, os participantes recebem um balde com tampa, com volume de 12 litros, que pode ser trocado semanalmente por uma hortalança, mudas produzidas no Quintal Verde ou composto orgânico.



A ideia da reciclagem de resíduos orgânicos por meio de baldinho surgiu em 2008, na comunidade Chico Mendes, em Florianópolis (Santa Catarina). Um grupo de moradores organizou a gestão comunitária de resíduos orgânicos para evitar o problema de proliferação de ratos. A ideia funcionou e virou a Revolução dos Baldinhos, movimento empreendedor de referência com impacto no meio ambiente e na qualidade de vida.

ARENA ÁGUA VIVA



Este espaço, presente no Quintal Verde Vila Guiomar, preserva a memória do antigo reservatório de água do Conjunto Habitacional IAPI (Instituto de Aposentadoria e Pensões dos Industriários), que se instalou na Vila Guiomar a partir de 1940. O reservatório elevado supria as necessidades hídricas dos edifícios, que não possuíam abastecimento individual.

Após problemas de falta de água, a população providenciou abastecimento próprio. O equipamento foi desativado, sendo restabelecido pelo Semasa entre 1990 e 1992 para levar mais segurança hídrica aos moradores. A manutenção do local tornou-se economicamente inviável e o reservatório foi definitivamente desativado.

A arena é um espaço utilizado para sensibilização ambiental e atividades junto aos visitantes do Quintal Verde Vila Guiomar.



Metodologia desenvolvida pelo peruano Joaquín Lé-gua, para que crianças e adolescentes possam crescer em contato com a natureza e desenvolver empatia e encantamento por todas as formas de vida.

As residências, escolas e espaços de convivência no território urbano, de um modo geral, não possuem grandes espaços para que esse contato aconteça. Por este motivo, a metodologia se concretiza a partir de um pequeno espaço cultivável de terra, como um canteiro mínimo de 0,5m x 0,5m ou, ainda, utilizando-se três vasos, permitindo que seja desenvolvida inclusive em apartamentos.

No Quintal Verde, a TiNi é constituída por um canteiro suspenso com terra, integralmente disponível para a comunidade do entorno.

As TiNis são divididas em três partes:



Ainda é possível fazer uma muvuca!

Mas, calma que é uma bagunça boa. Muvuca significa mistura e é uma palavra de origem indígena. A ideia é que todos que frequentam o Quintal possam coletar sementes que encontraram pela região, até mesmo dos vegetais que comeram, e levem para plantar na TiNi. O que será que vai nascer? Só o tempo e a paciência dirão.

O desenvolvimento desse espaço é coletivo e gradual. As TiNis têm o propósito de gerar bem-estar para a população e para a natureza, de modo que os participantes se tornem agentes de transformação para um mundo mais sustentável e sensível, em um processo onde são verdadeiros protagonistas.



Quer saber mais sobre essa metodologia?

A equipe de educação ambiental do Semasa promove diversas ações formativas que incentivam a criação colaborativa de TiNis. Acompanhe a programação nas redes sociais e no site do Semasa.

Leia mais sobre as TiNis em www.tinis.com.br

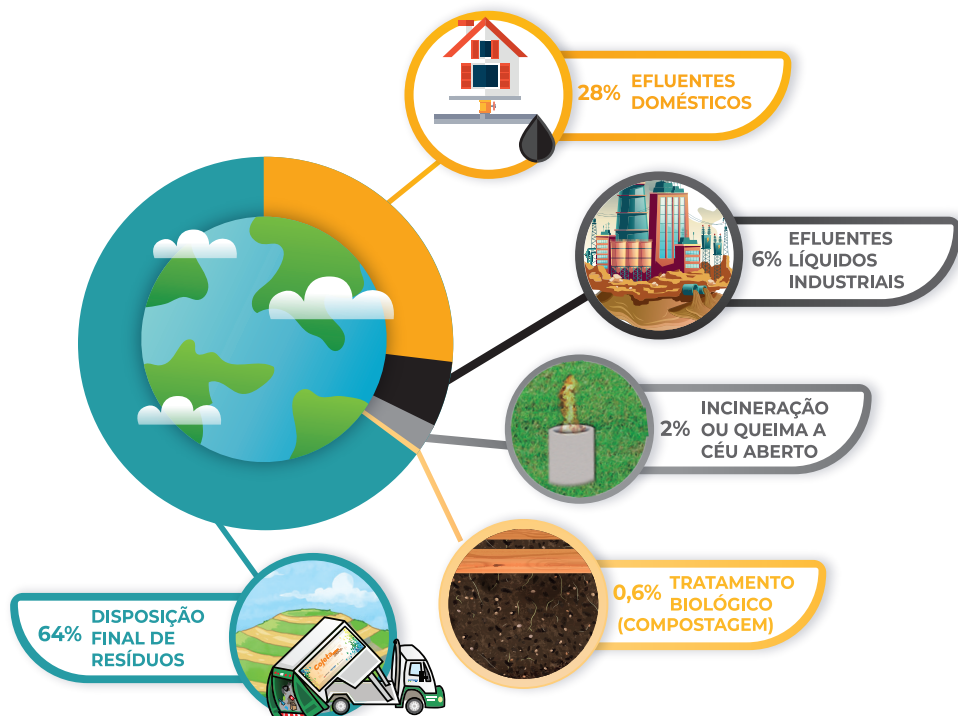


TiNi Rubem Alves na Escola Municipal de Educação Ambiental (EMEA)/ Pq. Escola

Quintal Verde e as mudanças climáticas

As mudanças climáticas são transformações a longo prazo nos padrões de temperatura e clima. Essas alterações podem ser naturais, mas desde 1800, a partir da Revolução Industrial, a ação humana é o principal fator que tem impulsionado as mudanças climáticas. Entre as atividades humanas que contribuem para o agravamento deste cenário destacamos: a queima de combustíveis fósseis, a agricultura, o desmatamento e a disposição de resíduos em aterros e lixões (conforme figura da página 20.).

Estes processos intensificam a emissão de gases de efeito estufa. Com o aumento da concentração dos gases que geram o efeito estufa, a atmosfera retém mais calor. O resultado deste processo é o aumento da temperatura média (aquecimento global) e alterações específicas no clima (mudanças climáticas).



A gestão inadequada de resíduos sólidos é uma das principais fontes de emissão de CH_4 (gás metano). O impacto do CH_4 para a mudança do clima é 28 vezes maior que o do CO_2 (dióxido de carbono).

De acordo com estudo realizado pelo Semasa entre 2022 e 2023, ao longo do projeto Do Sólido ao Gasoso: descobrindo as rotas finais dos resíduos sólidos urbanos, o aterramento de resíduos representa 98% das emissões de gases de efeito estufa.



Os processos de aterramento dos resíduos sólidos urbanos e o de tratamento de resíduos de serviços de saúde são responsáveis pela emissão de 173.464,4 t CO_2e por ano. Além disso, as emissões geradas pela combustão móvel dos veículos utilizados nestes processos contribuíram com uma emissão de 3.746,63 t CO_2e por ano.

Segundo o IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas) o setor de resíduos contribui com 3% das emissões globais de gases do efeito estufa (GEE) e, considerando que o aumento na geração de resíduos em todo o planeta deve crescer até 2050, as emissões também terão aumento.

Iniciativas como o Quintal Verde associadas à educação e gestão ambiental contribuem com o enfrentamento às mudanças climáticas, mas é importante que os diversos segmentos da sociedade se mobilizem por esta causa. Venha você também aprender mais sobre este e outros assuntos no nosso Quintal!



COMO VISITAR?



O Semasa realiza visitas técnicas e pedagógicas agendadas ao Quintal Verde Vila Guiomar, a partir de um percurso formativo, que desperta a reflexão sobre os padrões de consumo atuais e a necessidade de repensarmos nossas ações para minimizar a utilização dos recursos naturais e contribuir com o enfrentamento às mudanças climáticas.

DIAS DA SEMANA:

Segunda-feira a sábado.

HORÁRIO:

Manhã, a partir das 9h, e tarde, a partir das 14h.

DURAÇÃO:

Cerca de 1h30

NÚMERO DE PARTICIPANTES:

Até 30

RECOMENDAÇÕES:

Uso de calçados fechados e confortáveis (como tênis), calças compridas, bonés ou chapéus e filtro solar.

AGENDE UMA VISITA



Acesse
www.bit.ly/49LkkOL,
ou escaneie o QR CODE

EXPEDIENTE

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

SERVIÇO MUNICIPAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL DE SANTO ANDRÉ

SECRETÁRIO DE MEIO AMBIENTE E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Edinilson Ferreira dos Santos

SECRETÁRIO ADJUNTO DE MEIO AMBIENTE E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Alexandre Audino

SUPERINTENDENTE ADJUNTO DO SEMASA

Ajan Marques de Oliveira

DIRETOR DA COORDENADORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

Adriano Mendes da Silva

DIRETORA DO DEPARTAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Simone Fernandes Valadares da Silva

ASSISTENTE DE DIREÇÃO DO DEPARTAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Solange Dias de Araujo

CONTEÚDO, TEXTOS E REVISÕES

Ana Paula Selli Cocci

Elaine Cristina da Silva Colin

Edinilson Ferreira dos Santos

Karoline Ferreira dos Santos

Naraísa Moura Esteves Coluna

Paloma Alvarez Alonso

Priscilla Martins Mendes Ciarallo

Rafaela de França

Sabrina Jerônimo

Solange Dias de Araujo

Susi Elena Goncalves Ernesto dos Santos

PROJETO GRÁFICO, DIAGRAMAÇÃO, ILUSTRAÇÃO

Renato Ferreira de Araujo



QUINTAL VERDE

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



Fundo Social de Solidariedade
SANTO ANDRÉ

CM PU conselho municipal de política urbana
Financiado com recursos do Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano

EO ESCOLA DE OURO ANDREENSE

COMPOSTA
SANTO ANDRÉ

semasa
MEIO AMBIENTE E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

PREFEITURA DE SANTO ANDRÉ