

TEXTO COMPLEMENTAR AO GUIA PRÁTICO DE PANC PARA ESCOLAS



COMO É UMA HORTA DE PANC NA ESCOLA? POR ONDE COMEÇAR?

Texto

Guilherme Reis Ranieri e Claudia Visoni
com colaboração de Ana Flávia Borges Badue e Daniel Fillardi

Edição Geral

Ana Flávia Borges Badue e Guilherme Reis Ranieri
com colaboração de Thais Mauad

SUMÁRIO

Carta aos educadores e gestores	3
Introdução	5
Projetos de referência - implementação de PANC na horta escolar	6
Dicas para começar uma horta PANC	9
PANC na alimentação escolar	31
Referências Bibliográficas	33
Ficha técnica	36

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

Ranieri, Guilherme Reis

R197 Como é uma horta de PANC na escola? Por onde
c começar? / Texto Guilherme Reis Ranieri, Claudia
 Visioni; organização Ana Flávia Borges Badue. – São
 Paulo (SP): Instituto Kairós, 2018. – (Projeto Viva
 Agroecologia)

Apostila complementar do Guia Prático de PANC
para escolas

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-99517-11-6

1. Alimentos. 2. Escolas – Nutrição. 3. Plantas
Alimentícias Não Convencionais. I. Badue, Ana Flávia
Borges. II. Visioni, Claudia. III.Série.

CDD 613.2

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

CARTA AOS EDUCADORES E GESTORES

Prezados educadores e gestores

*Este texto/apostila complementa o Guia de PANC - Plantas Alimentícias Não Convencionais para escolas e integra os materiais desenvolvidos no projeto Viva a Agroecologia em São Paulo (ou **Viva Agroecologia**). Esperamos que eles inspirem novas iniciativas e se espalhem por todo o Brasil. Eles tratam da possibilidade de a horta e a alimentação escolares usarem as PANC - Plantas Alimentícias Não Convencionais, que podem ser adotadas também nas diversas formas de hortas urbanas e rurais.*

Demonstram que todas as escolas podem ter hortas com PANC em diferentes dimensões e condições, adequadas a cada realidade. E que há uma abundância alimentar, que a natureza e a agroecologia podem proporcionar, quando integradas ao cotidiano das escolas, enriquecendo a alimentação dos alunos, o processo de aprendizado, as relações humanas e a cidade. Desse modo, há o estímulo à produção e ao consumo locais, e à Segurança e Soberania Alimentar e Nutricional.

Todos os materiais do projeto Viva Agroecologia

- Guia prático de PANC para escolas + Cartaz sobre PANC mais recomendadas para as hortas escolares;
- Este texto/apostila em PDF: “Como é uma horta de PANC na escola? Por onde começar?”, que complementa este Guia;
- Tabela ampliada PANC recomendadas para as hortas escolares;
- Vídeo sobre o projeto Viva Agroecologia realizado na EMEF Desembargador Amorim Lima em São Paulo;
- 20 minivídeos sobre PANC mais recomendadas para as hortas escolares.

Todo o material se encontra disponível em:
<https://vivaagroecologia.blogspot.com.br>



Cartaz anexo ao Guia Prático de PANC para Escolas

O cartaz está disponível para download, podendo ser plastificado e ampliado para colocar na horta, na cozinha ou no mural da escola. Você pode acessar o Guia e o Cartaz complementar com 20 PANC mais recomendadas para as escolas no blog do projeto:

<https://vivaagroecologia.blogspot.com.br>

INTRODUÇÃO

PANC: enriquecimento do cardápio da alimentação escolar

Uma horta com PANC na escola enriquece significativamente o cardápio da alimentação escolar e, ao contrário do que se imagina, essa complementação pode ser feita com uma pequena quantidade de PANC (pequena quando comparada ao montante que supre toda a alimentação escolar). Uma horta de PANC na escola não tira férias e é mais resistente.



Em um espaço de 1m², por exemplo, pensando em um canteiro com consórcio de PANC, é possível produzir o dobro do volume de folhosas, se comparado, por exemplo, com 1m² de alface em plantio convencional. Esse dado é ainda mais surpreendente quando analisado o incremento nutricional gerado pelas PANC - além de aumentar a quantidade de alimento disponível, elas aumentam em muito o teor nutricional se comparadas com espécies como, por exemplo, o alface.

Uma área com consórcio de azedinha, beldroega e vinagreira, aumenta a oferta de nutrientes em relação ao canteiro de alface, em¹:

- 3,5 vezes o teor de proteínas e de cálcio, 6 vezes mais fósforo,
- 11 vezes mais ferro,
- 3 vezes as vitaminas do complexo B em relação ao alface.

Ou seja, em uma mesma área cultivada, aumenta-se a oferta de alimentos e o seu valor nutricional.

¹ Fonte: VP Centro de Nutrição Funcional, Nuno Madeira e Guilherme Reis.

Algumas PANC são consideradas super-alimentos, por seu teor nutricional elevado. Exemplo: moringa, ora-pro-nóbis, folha da batata-doce, inhame, cará, tupinambo, feijão-de-asa, guandu, araruta, vinagreira. Vale atenção pormenorizada para cada uma dessas plantas e seu potencial no complemento nutricional, onde cada uma aporta uma quantidade diferente de nutrientes, e possui uma forma diferente de preparo.

Mais informações sobre estudos de valores nutricionais das PANC se encontram disponíveis nas Referências listadas ao final deste Guia.

PROJETOS DE REFERÊNCIA - IMPLEMENTAÇÃO DE PANC NA HORTA ESCOLAR

1. O Projeto - piloto Viva Agroecologia realizado na Emef Desemb. Amorim Lima em São Paulo

O projeto Viva Agroecologia teve como objetivo fomentar, ampliar e estimular a inserção das PANC nas hortas escolares, na pedagogia e na composição do cardápio, de modo a enriquecer e complementar a alimentação escolar, conforme previsto no plano de ação da regulamentação da Lei nº 16.140/2015 e no Plano Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional.

Ele promoveu a integração de alunos, pais, professores e profissionais da área ambiental e a criação de uma rede de pessoas interessadas em multiplicar a ideia em diferentes regiões e espaços. Ele surgiu a partir da iniciativa do Movimento Urbano de Agroecologia de SP (MUDA-SP) e do Instituto Kairós, tendo como parceiros a EMEF Desembargador Amorim Lima e sua Comissão Horta, Alimentação e Sustentabilidade (CHAS), a Associação RAS (coletivo de permacultura urbana que atua na Zona Oeste), a Horta da Faculdade de Medicina da USP, a EMBRAPA e a Secretaria Municipal de Educação de São Paulo (SME).

Esse projeto foi viabilizado por recurso de emenda parlamentar e a sua operacionalização feita pela Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente (SVMA), que acompanhou as atividades e os resultados obtidos. As ações de articulação e formativas ocorreram por meio de práticas, tais como: seleção das espécies feita por especialistas; orientações e implementação da compostagem; orientações e mutirões de plantio e colheita de PANC; análise de solo; oficinas de culinária com PANC de como podem ser inseridas no cardápio escolar; experiência

de inserção das PANC nas refeições em um dia na escola; desenvolvimento de estratégias pedagógicas; rodas de conversa; articulações com os diversos atores envolvidos e busca de parceiros para continuidade do projeto; boletins mensais com notícias e informações; assessoria e elaboração de roteiros de projetos de pesquisa para os alunos, etc.

Além de ampliar a horta, o projeto criou um viveiro de mudas de PANC na escola, articulado com um viveiro maior nas redondezas, gerido pelo coletivo de permacultura parceiro, Associação RAS. As ações de educação ambiental buscaram facilitar o processo da prática da cidadania, contribuindo com a sensibilização e mudanças de atitudes pelo maior contato com a biodiversidade. Com o projeto Viva Agroecologia, o tema “Horta, Alimentação Saudável e Sustentabilidade” foi inserido no Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola. E a partir de 2018, estabeleceu-se na escola a meta de ter pelo menos uma PANC e um tempero da horta escolar diariamente no cardápio².

Como replicar esta proposta em outras escolas? Como decorrência desse projeto, foi criada uma **Rede de escolas com hortas PANC articuladas com coletivos de permacultura, escolas estufas e parques municipais**. Mais informações sobre as ações dessa rede e sobre o projeto Viva Agroecologia: <https://vivaagroecologia.blogspot.com.br/>

2. Projeto de agroquintais em Pindamonhangaba adota cultivo de PANC nas hortas escolares e na pedagogia

Destacamos o Projeto Agroquintais desenvolvido sob a coordenação da agrônoma Ana Salles em Pindamonhangaba (SP) em 2009. Partiram da avaliação dos quintais das casas na periferia da cidade e depois desenvolveram a implementação de hortas e atividades pedagógicas dentro das escolas. Os desafios encontrados para a implementação das hortas escolares foram: perda de vínculo das pessoas com o mundo natural; a rotina dos docentes do dia a dia que acaba sendo considerada limitante para propiciar atividades diferenciadas; a conquista do envolvimento da comunidade escolar; a necessidade real de cuidados e manutenção inerentes à atividade da horta e a constatação de que as hortaliças convencionais são muito exigentes: por exemplo, a alface demanda duas regas diárias.

A partir desta constatação, em 2011 elegeram as PANC como foco do projeto, por serem mais rústicas, exigirem menor tempo e dedicação e terem maior adaptabilidade nos diversos tipos de solo, ao mesmo tempo terem alto valor nutricional e promover o resgate da cultura alimentar, necessitando de pouco ou nenhum investimento (uso recursos locais), e ainda por propiciar correlações em

² Mais informações sobre o Programa Escola Mais Orgânica no site da Coordenadoria de Alimentação Escolar (CODAE): <http://portal.sme.prefeitura.sp.gov.br/Main/Noticia/Visualizar/PortalSMESP/Agricultura-Familiar-e-Agroecologica-na-CODAE>.

todas as áreas do conhecimento e disciplinas. À partir de então foram desenvolvidos viveiros em todas as escolas participantes.

Segundo a agrônoma, facilita implementar projetos de horta de PANC nas escolas: identificar parceiros na escola e/ou na comunidade: guarda, pessoal da limpeza, professores, pais de alunos, alunos, vizinhos, etc; libertar-se da ideia pré-concebida de que horta tem que ser com poucas verduras do consumo mais usual. Também, segundo ela, deve-se estimular que as pessoas possam se libertar da ideia de que “não tem mão boa” para plantar e colher, pois no caso do cultivo de PANC o manejo ainda é muito mais facilitado.

Na área pedagógica, ela sugere que sejam elaborados projetos que consigam fazer a correlação da horta com as diversas disciplinas, recomendando que é essencial perseverar. As atividades pedagógicas desenvolvidas foram: gincana de alimentação saudável; classificação, centro de origem, uso, forma de preparo, observação científica; registro em vários gêneros textuais; curso de plantio e degustação para pais; pesquisa histórica com avós/parentes, etc.

A metodologia usada na experiência foi: a identificação de escolas pretendentes; apresentação do projeto nas reuniões de planejamento de professores; reunião de fontes de material técnico; identificação de onde coletar mudas de PANC; identificação de parceiros fora e dentro da escola (professores técnicos, prestadores de serviços); identificação da origem de terra e esterco; definição de temas a serem trabalhados nas disciplinas; confecção de roteiros; exposição do projeto aos alunos; campanha para juntar recipientes para o cultivo de mudas de PANC; oficinas iniciais para instruções de plantio por sala ou grupos responsáveis; confecção de mudas durante todo o ano letivo; distribuição das mudas durante o ano aos alunos; identificação do local do viveiro: próximo, visível, levemente sombreado, fresco, próximo à água, determinação da área; divisão clara de tarefas entre salas e alunos: rega e observação; festa de encerramento com: apresentação dos resultados do projeto aos pais e à comunidade, palestra com nutricionista sobre alimentação saudável, palestra sobre as PANC, oficina de cozinha com as PANC para os pais, degustação de comidas com PANC.

Ao final a avaliação realizada sobre o projeto através de entrevistas **apontou que entre os alunos:** 73,44% deles possuíam algum tipo de cultivo em casa; 56,49% disse que passou a plantar depois do projeto; 72,88% passou a se alimentar de alguma verdura ou legume que não comia antes do projeto. **Com relação aos professores:** 66,66% consideram que o projeto mudou alguma coisa no dia-a-dia dos participantes; 58,33% que o cultivo nos canteiros estava sendo útil como auxílio às aulas; 91,66% acharam que os alunos passaram a ter interesse pelos cultivos e 66,66% dos professores consideram que os alunos passaram a se interessar pelos novos alimentos.

DICAS PARA COMEÇAR UMA HORTA PANC

Ter uma horta na escola é importante para os objetivos pedagógicos e para a diversificação da alimentação diária das crianças e adolescentes. Pedagogicamente, realizar um projeto com horta permite que os estudantes trabalhem de forma colaborativa, pesquisem, planejem e realizem intervenções na comunidade e na própria escola, registrem os achados, acompanhem os processos de crescimento das plantas, compartilhem saberes, entre outros aprendizados muito importantes. Por isso precisa ser uma atividade muito bem planejada pela equipe gestora e docente. Além disso, experimentar novos alimentos (que foram por eles próprios cultivados) pode trazer ganhos para a alimentação diária das crianças como de suas famílias, porque certamente compartilharão todos os aprendizados em casa. Escola, crianças e seus familiares só têm a ganhar!

Considerando os hábitos alimentares vigentes, a proposta do projeto Viva Agroecologia é consorciar as espécies de hortaliças e frutas consideradas convencionais, junto às PANC e temperos:

PLANTAS CONVENCIONAIS (alface, couve, tomate, abóbora, milho, etc)	+	PANC ESPONTÂNEAS (beldroega, picão, caruru, guasca, trapoeraba, etc)	+	PANC NÃO-ESPONTÂNEAS (araruta, ora-pro-nobis, moringa, etc)	+	TEMPEROS, CONDIMENTOS E CHÁS (salsinha, manjeriço, cebolinha, alecrim, etc)
---	---	---	---	--	---	--

A seguir 27 dicas de como começar e fazer a manutenção de uma horta escolar biodiversa, que conjuga o cultivo de hortaliças convencionais e de plantas alimentícias não convencionais (PANC).

1. **Responder as perguntas:** Por que fazer uma horta na escola? Como esta se relaciona com as atividades pedagógicas e comunitárias? Como poderá enriquecer a alimentação diária? Como inserir a horta e a educação alimentar e nutricional no Projeto Político Pedagógico da escola? Há possibilidade de fornecer algumas PANC

da horta para a alimentação escolar, tendo o apoio da direção da escola e/ou da gestão municipal/ estadual para isso?

É importante responder estas questões por escrito, e coletivamente, com todos que participarão do projeto, e reler e atualizar de vez em quando.

2. Promover o planejamento da horta, propiciando a interação entre o aprendizado de adultos e crianças. A partir das respostas às questões anteriores promover o planejamento das ações necessárias para implementar a horta. É importante envolver sempre que possível a participação dos interessados pelo tema na comunidade escolar entre adultos e crianças. Após a definição das atividades necessárias será **preciso definir a divisão clara de tarefas dos envolvidos na horta.**

3. Identificar parceiros na escola e/ou na comunidade. Definir e respeitar os guardiões da horta. Definir e respeitar os guardiões da horta – Quem vai cuidar da horta com a frequência necessária? Quem vai se preocupar com a falta e o excesso de chuvas, o vento, o granizo e as temperaturas extremas? Quem vai se virar para arranjar os insumos e sair correndo para acudir a horta em caso de necessidade? Um ou vários educadores? Outro funcionário? Pais de alunos? Voluntários? Que turmas cuidarão da horta? Qual será o papel dos pais e responsáveis, além da comunidade no cuidado com a horta? Qual a rotina de trabalho das turmas no manejo das PANC? E da comunidade?

A pessoa ou as pessoas que assumirem esse papel merecem reconhecimento e liberdade para trabalhar. Para algumas escolas esse projeto será a porta de entrada dos pais /comunidade. Nesse caso a organização de horários é fundamental. Só quem está ali no dia a dia com a enxada na mão é que sabe do que a horta precisa e quais são suas potencialidades. Os guardiões da horta devem decidir (debatendo com a direção da escola) o que é o melhor para ela e os rumos a serem tomados. E também as estratégias para manter a horta durante as férias, feriados e finais de semana.

4. Começar fazendo. Estudar e planejar antes ajuda, mas a prática costuma ser bem diferente do que foi imaginado. Então, ao planejar, coloque logo a mão na terra e comece modestamente. Alguns vasos, paredes ou um metro quadrado de chão já são suficientes para iniciar. Sem nunca ter plantado nada, a gente não sabe nem ao menos quais as dúvidas que podem surgir.

5. Escolher o local apropriado. Para fazer uma horta na escola, é preciso fazer algumas perguntas: Há algum local que seja acessível? Há algum local que não seja muito suscetível ao pisoteio e que não seja área de brincar, por exemplo? Nesse local há pelo menos 5 ou 6 horas diárias de luz direta? Há torneira ou ponto de água nas proximidades?

Caso você responda não, para algumas dessas perguntas, saiba que esse não é um impedimento para a implementação da horta, afinal, estamos falando de um cenário ideal.

Todos esses problemas podem ser resolvidos com novas perguntas: Há como melhorar a acessibilidade para esse local? Há como deslocar as atividades, que geram pisoteio, para outro lugar? É possível demarcar o espaço para que não haja pisoteio? É possível orientar as crianças para que o espaço seja respeitado? É possível cultivar plantas que toleram menos sol? É fácil trazer água para regar, ou construir uma cisterna para captar água da chuva?

É muito importante que as crianças participem do processo de escolha do local, apontando áreas de brincar que, caso não sejam respeitadas, podem comprometer a horta. A sinalização do espaço é primordial, seja com troncos de bananeira, com placas educativas feitas junto com as crianças, com pedras pintadas. Aproveite esse momento para fazer um reconhecimento do meio e ensinar para as crianças a importância de respeitar o espaço. Outra forma de fazer a sinalização é plantando flores no entorno ou pequenos arbustos.

Atenção: Análise do solo é necessária quando esse já teve muitos usos. O local da horta já teve outros usos? Quais? Em um cenário ideal, o solo deve ser analisado para indicar se ele é favorável para o cultivo de hortaliças, ou se tem algum tipo de contaminação.

A primeira etapa é: fazer uma avaliação de risco, considerando o histórico e a localização da escola para determinar a possibilidade de contaminação por atividades poluidoras nas suas proximidades, ou no local onde a escola se situa. Como exemplo de fontes de contaminação: atividades industriais, lixões, aterro sanitário, ferros velhos, serralheria, oficina mecânica, lavanderia, postos de gasolina, garagem de caminhões, proximidades com estradas de alto tráfego.

Caso conclua que o local onde será criada a horta pode ter algum risco de estar contaminado por poluentes, deve ser feita a análise do solo para confirmar a segurança do plantio na localidade. Ainda que as análises indiquem que há algum risco de contaminação, pode ser feita um cultivo de horta suspensa em caixas, vasos e canteiros que não usem e não tenham contato com o solo potencialmente contaminado.

Para mais informações sobre este tema, sobre como realizar a avaliação de risco da localidade, de como realizar as análises e as alternativas para a horta,

recomendamos consultar a cartilha: Agricultura urbana: guia de boas práticas. Instituto de Estudos Avançados. Amato-Lourenço, L.F. 32p. 2018. ³

6. Avaliar a possibilidade de quebrar o concreto para o cultivo da horta. A maior parte das escolas (assim como das residências, empresas, hospitais, igrejas, condomínios e ruas) tem concreto demais. Que tal tirar o pavimento da escola onde for possível e trazer de volta o solo, as plantas, os bichinhos? Isso deixará o ambiente mais fresco, menos barulhento e mais permeável para as águas da chuva. Nos espaços em que não se possa quebrar o cimento, é possível cultivar uma horta em caixas de madeira e de isopor (exemplo da horta da Faculdade de Medicina da USP-SP), ou mesmo aproveitar as paredes e muros para cultivo de hortas verticais.

7. Preparar o solo (profundidade, drenagem, presença de plantas, textura, fertilidade, cobertura orgânica). As PANC podem servir de indicadoras e sinalizadoras de qualidade do solo, como mostra o cartaz anexo ao Guia e a tabela ampliada de PANC para escolas, que se encontram disponíveis no Blog do Projeto Viva Agroecologia. O solo deve ser preparado para que o rendimento da horta seja o maior possível. O que precisa ser observado:

Profundidade: Solos muito rasos, ou que tenham uma laje embaixo, necessitam de regas mais frequentes e podem comprometer o crescimento das plantas. Procure locais que tenham solo mais profundo, ou agregue matéria orgânica e mais terra, aumentando a altura do canteiro. No caso de plantio em calhas ou vasos, o ideal é que tenham de um a dois palmos de solo, no mínimo, e um bom sistema de drenagem.

Drenagem: Escolha áreas que não alagam com facilidade e que tenham boa drenagem em épocas de chuva. Um excesso de água pode ser fatal para muitas plantas, que morrem afogadas ou apodrecem. A adição de um pouco de areia pode ajudar o solo a melhorar a drenagem, mas isso varia para cada caso. A escolha de áreas mais altas pode ser uma solução também, assim como a construção de valas de drenagem para que a água escoe para fora da horta.

Presença de plantas: O canteiro deve ser preparado removendo todas as plantas do local pela raiz (inclusive grama), para evitar uma infestação inicial por plantas indesejadas. Elas serão bem-vindas depois, mas neste momento, devem dar espaço para as mudas que serão plantadas.

As PANC indicam como anda o ambiente. A presença espontânea de algumas delas sinalizam a qualidade do solo. Se há muitas plantas de uma mesma espécie, nascendo juntas em um só local, isso pode indicar desequilíbrio. No cartaz, e na

³ Disponível em:

<http://www.iea.usp.br/pesquisa/grupos-de-estudo/grupo-de-estudos-de-agricultura-urbana/publicacoes/cartilhasiteiea.pdf/view>

relação à seguir com o descritivo das plantas selecionadas, destacamos aquelas que também são indicadoras de qualidade do solo e o que sinalizam.

Textura: O solo é compacto ou solto? Ele deve ser revolvido profundamente, removendo pedras, assim como lixo, pedaços de plástico ou entulho. Alguns solos serão mais arenosos, em geral de cor clara e textura granulosa. Outros, mais argilosos, com tendência a ficarem duros e em geral com cor bege ou avermelhada, barrentos. Com o tempo, esses solos devem ficar cada vez mais escuros, ricos em matéria orgânica, com muitos nutrientes e bichinhos do bem. Se o solo está muito duro, uma picareta pode ser necessária para que ele fique mais solto, um trabalho que nunca mais precisará ser refeito, porque o cultivo correto mantém o solo fértil, úmido, solto e oxigenado.

Representação de um solo manejado no sistema convencional (esquerda) e orgânico (direita).⁴

Fertilidade: Nesse momento, pode ser adicionado algum adubo natural, como cascas de ovos trituradas, cinzas de fogueira (ou de pizzaria, evitando a de churrasco, que contém sal e gordura), esterco ou húmus de minhoca ou biofertilizante. Eles darão um pontapé inicial para o crescimento das plantas, mas não são essenciais ainda. Com o tempo, contudo, seu uso é desejável, dependendo de como está o seu solo. Eles ajudam a aumentar o número de minerais essenciais do solo, de forma que as plantas crescem mais vigorosas, mais saudáveis e em menor tempo.

Cobertura orgânica: Também chamada de palhada, é muito importante para que o solo da horta não fique descoberto. Quando a terra fica exposta ao sol e à chuva, ela fica dura, pobre e compacta, reduzindo muito a produtividade e, às vezes, aumentando a incidência de doenças nas plantas. O ideal é sempre cobrir os canteiros com folhas, pequenos galhos secos picados, serragem, cascas de árvores, restos de poda ou de grama cortada. Essa camada de "palha", em cima do canteiro, deixa o solo fresco, reduz a perda de água por evaporação, protege de animais indesejados, deixa o solo mais fértil e protege as raízes das plantas, evita matinhos indesejados e também reduz a lama nos sapatos. Essa cobertura é indispensável.

Restos de podas, de corte de grama e de folhas secas de varrição da escola devem ser guardados para que essa cobertura seja renovada de tempos em tempos. E cuidado, nada de lixo, embalagens e plástico misturados à matéria orgânica. No caso desse serviço ser feito por empresas terceirizadas, deve haver um acordo sobre a necessidade da varrição e disponibilização desse material.

⁴ Fonte: Chaboussou (1995). Disponível em:

"<http://cultivehortaorganica.blogspot.com.br/2011/12/agricultura-organica-x-agricultura.html>"<http://cultivehortaorganica.blogspot.com.br/2011/12/agricultura-organica-x-agricultura.html>

8. Identificação de onde e como conseguir terra boa. Não desperdiçar matéria orgânica e fazer compostagem e/ou minhocário. Compostar significa transformar restos de alimentos e de vegetais em composto ou adubo, que contém todos os minerais, nutrientes e microorganismos benéficos de que as plantas precisam, ajudando o solo a ficar descompactado e a reter mais água. A



composteira deve ser feita próxima da horta, e ser acessível à cozinha. É necessário saber o quanto de resíduos a composteira comporta e qual o método mais adequado para cada caso. A compostagem feita corretamente não atrai insetos nem animais, e não tem mau cheiro, e deve ser feita dentro das referências da Secretaria do Verde e do Meio Ambiente de cada Município. Há

também uma orientação sobre o tema em publicação específica do Ministério do Meio Ambiente.⁵

Buscar apoio junto aos prestadores de serviços na cozinha e na limpeza para o planejamento e implantação da compostagem. As escolas devem encaminhar aos prestadores de serviços carta formal informando que a horta e a educação alimentar e nutricional se encontram inseridos no Projeto Político Pedagógico, para que se possa ter um apoio mais efetivo destes prestadores de serviços para a colheita de folhas e galhos secos em dias combinados para ser colocado na compostagem ou mesmo na horta e também a separação de resíduos da cozinha que poderão ser usados na compostagem.

9. Aprender a identificar as PANC e sinalizá-las na horta. A sua identificação exige atenção e capacitação, para que as plantas certas sejam colhidas. Como elas nascem misturadas na horta, deixar um cartaz com foto e o uso de cada delas é uma forma importante de ensinar a identificá-las. Trabalhar cada uma das espécies com os alunos, atentando para o formato da folha, da flor, da semente, se ela gosta de sol ou de sombra, qual o cheiro, textura, aroma, sabor, também são ferramentas para ajudar na identificação.

⁵ Disponível em:

http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80058/Compostagem-ManualOrientacao_MMA_2017-06-20.pdf

O Guia de PANC para escolas + cartaz de 20 PANC mais recomendadas e os 20 minivídeos sobre estas PANC, bem como a tabela ampliada com mais de 70 tipos de PANC recomendadas para escolas se encontram disponíveis no Blog do Viva a Agroecologia e no Canal do Youtube⁶.

Atenção: Muitas das plantas que nascem em praças, calçadas, jardins e hortas não são comestíveis. Se tiver qualquer tipo de dúvida sobre a identificação de uma planta, não experimente e nem nunca dê para as crianças. Para tirar dúvidas na identificação das PANC, é importante ter apoio técnico e recorrer a agricultores experientes, e referências bibliográficas como as que foram citadas no Guia Prático de PANC para escolas e aqui. Outra recomendação é que as mudas de PANC utilizadas nas escolas devem ser adquiridas junto aos viveiros estabelecidos para esse fim (exemplo no blog do projeto: Rede de Viveiros de PANC no município de São Paulo vide a informações seguir nas págs 23 e 24). Ter o apoio da Secretaria de Educação é fundamental para a inserção das PANC na alimentação escolar. Nesta cartilha, cada planta, tem uma ficha, que traz, além da foto e dos usos da planta, ícones que mostram as condições de seu cultivo e consumo.

Para aprofundar os conhecimentos das PANC, melhor identificá-las e ter fotos mais detalhadas, sugerimos consultar, pelo nome científico de cada planta (em itálico nas fichas sobre as PANC no Guia Prático de PANC para escolas, no cartaz anexo e na Tabela Ampliada), nos sites de: Re flora, SiBBR e EMBRAPA Hortaliças Tradicionais. Pode-se, também, ter o apoio do herbário municipal ou jardim botânico de sua cidade ou região. Tire boas fotos da planta toda e leve, se possível, um ramo dela, de preferência fresco, com 30 a 40 cm com flores e/ou frutos. Os professores de biologia e ciências podem contribuir nesse processo.

⁶ Link do canal youtube: Viva

Agroecologia: <https://www.youtube.com/channel/UCo0eW8VCMWV-GfSNRSHvhxg>

Orientação para identificação de plantas do Herbário Municipal de São Paulo

ORIENTAÇÃO PARA SOLICITAR IDENTIFICAÇÃO BOTÂNICA

Nome de quem encaminha a amostra/pedido:

Telefone/e-mail de contato/ou endereço completo para resposta:

Local da coleta:

Data de coleta:

OBSERVAÇÃO DA PLANTA:

- Boa foto da planta toda e também de suas partes destacando, sobretudo, as flores e os frutos;
- Anote os seguintes dados:
 - tamanho da planta:
 - presença de látex:
 - cor das flores e/ou frutos:
 - natureza do aroma, se houver:
 - no caso de ser PANC(Planta Alimentícia Não Convencional), indicar este fato e a parte utilizada:

PARA COLETA DA AMOSTRA:

- **Pegar uma amostra da planta:**

Opção 1: Fresca (ideal) : Corte com cuidado ramos com cerca de 30 a 40 cm com flores e/ou frutos (que são as partes fundamentais para a identificação das plantas).

Opção2: Caso não seja possível levar o material fresco para o Herbário Municipal, coloque-o entre jornais ou papel pardo, deixando-o prensado(ou sob peso), secando ao sol ou sob calor, para que as folhas não fiquem enrugadas, nem embolorem.

9.1 Outras formas de buscar informações sobre as PANC. Nas Referências bibliográficas e na Bibliografia recomendada ao final desta apostila; através do Nome Científico da Planta; no Guia Prático de PANC, no cartaz anexo e na tabela Ampliada o nome científico de cada planta vem depois do nome popular.

Nome popular

Nome científico



PEIXINHO
Stachys byzantina K.Koch

Cultivo exige solo fértil e pleno sol, sendo uma planta também considerada ornamental. Época de plantio: meses mais amenos.

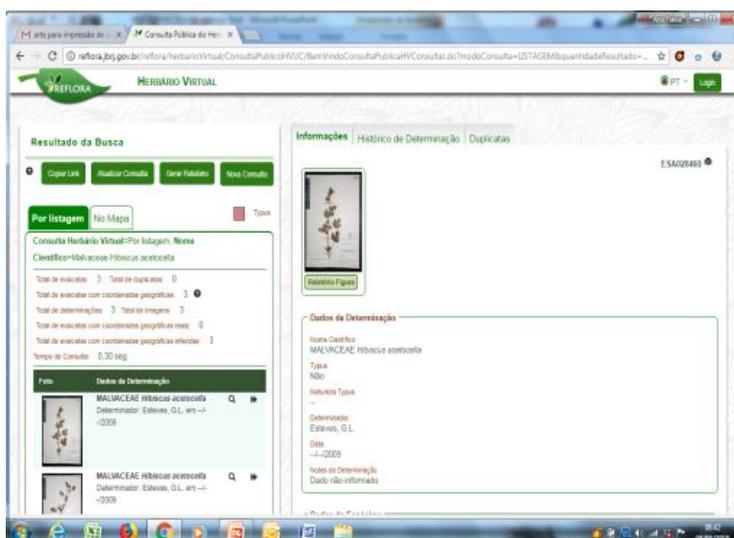









Esta referência acima se encontra no Cartaz anexo ao Guia Prático e ele poderá fornecer além do cartaz completo, também informe de cada PANC em formato que poderá ser ampliado isoladamente e servir de placa de informação sobre as PANC na horta. Com o nome científico recomendamos que você entre no site do Herbário Virtual Nacional denominado REFLORA⁷:



Também com o nome popular é possível consultar um portal do Sistema Brasileiro de Biodiversidade⁸ que possibilita ampliar as informações com mais fotos da planta e também valores nutricionais.

⁷ Mais informações: Herbário Virtual Reflora - <http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual>

⁸ REDE SiBB: <https://ferramentas.sibbr.gov.br/ficha/bin/view/FN>

10. Receber lições dos agricultores orgânicos dos coletivos de permacultura, cozinheiros e nutricionistas sempre que possível. Ninguém melhor para orientar do que o agricultor que tenha conhecimento de produção de orgânicos e sobre PANC. Convide-os para visitar a horta, mas fique atento para não causar desconforto. Para começar, numa escola não pode entrar agrotóxico. Então, certifique-se de que o agricultor ou agricultora usa técnicas orgânicas. Lembre-se também que os agricultores são mal pagos e pouco valorizados em nossa sociedade. Por esse motivo, ele ou ela provavelmente não poderá se dedicar à horta da escola sem receber remuneração. Mas uma aula especial ou uma homenagem serão muito bem-vindas e a horta escolar se beneficiará de dicas preciosas.

11. Encontrar mudas. Destacamos a importância de a escola ativar as redes do entorno em busca de mudas e sementes de hortaliças, temperos, legumes e de PANC (Plantas Alimentícias Não Convencionais). Muitos parentes e agricultores podem ter conhecimentos sobre PANC e informações importantes. Se a sua região tiver hortas urbanas, converse com os colaboradores e voluntários sobre intercâmbio com a escola, ajudando na organização de uma Rede de Viveiros de PANC para posterior aquisição de matrizes, propagação e dicas, nesse contexto, busque apoio da Secretaria de Educação de seu Município ou Estado e também da Secretaria de Agricultura.

No Guia Prático de PANC para escolas, que compõe os materiais do projeto Viva Agroecologia e cujo link se encontra no blog do projeto, cada planta tem uma ficha, que traz, além da foto e dos usos da planta, ícones que mostram as condições de seu cultivo, consumo.

12. Ver o que a comunidade pode oferecer. A horta é um excelente mediador social. Todos têm memórias, experiências e vivências relacionadas à comida, que vêm à tona quando estamos lidando com os canteiros. Fazer eventos e convidar pais de alunos e vizinhos para participar das atividades da horta pode dar muito certo. Cuidar de horta é maravilhoso, mas dá trabalho e inclui muito serviço pesado. Depender de voluntários para a manutenção nem sempre dá certo, sobretudo se os voluntários foram vistos apenas como mão de obra e as decisões ficam por conta de quem não costuma pegar na enxada.

Um exercício positivo para as atividades na horta é o envolvimento de pais, professores e colaboradores, que têm muito a ensinar sobre plantas e hortas. O uso de PANC também trará muitas histórias e memórias de pessoas que já as consumiram ou ainda consomem, assim como receitas e dicas de cultivo.

13. Escolher espécies espontâneas e não espontâneas. Na horta, sempre haverá

uma combinação de dois tipos de plantas - aquelas que foram plantadas, ou seja, que foram trazidas de fora, e as espontâneas comestíveis, aquelas que nascem sozinhas, se comportando como "mato", muito nutritivas, resistentes e com um papel muito importante na horta. Entenda sua importância:

- Ajudam a proteger o solo e deixá-lo mais macio.
- Aumentam os polinizadores e atraem os defensores naturais da horta.
- São plantas de crescimento rápido, podendo ser colhidas antes de outras plantas.
- São nutritivas e saborosas.
- Não têm custo nenhum envolvido na sua produção.

Está aí um bom tema para a investigação da turma: a partir do que foi lido aqui, quais espécies farão parte da horta da escola? Há alguma muda em casa que pode ser compartilhada? O que pode e o que não pode ser comido? **Atenção: Nem todas as plantas espontâneas que surgem na horta são comestíveis.**

14. Plantar flores, PANC e receber bem os seres vivos. Se vocês criarem um lindo jardim comestível provavelmente esse vai ser o canto mais agradável e mais amado da escola. Veja bem: a horta não precisa ser apenas um local com canteiros retangulares e com hortaliças convencionais. Plante pensando nos serviços ambientais que ela vai oferecer, como, por exemplo, abrigo de microfauna (incluindo as valiosas abelhas nativas sem ferrão, as joaninhas) e reserva de biodiversidade vegetal, sobretudo a comestível.

15. Cultivar plantas aromáticas e medicinais. Espécies como alfavaca, hortelã, orégano, salsa, menta, manjeriço, manjerona, gerânio-cheiroso, cidreira, melissa, jambu, são plantas usadas tanto como preparados medicinais, quanto como tempero em pratos e em chás. São plantas que, pelo seu aspecto e aroma, estimulam as crianças a tocar e provar as diversas cores, formas e aromas da horta, sendo uma ferramenta importante na sensibilização de crianças e adultos.

16. Abrir as portas para a comunidade em mutirões. Uma grande estratégia para implementação de hortas escolares e sua manutenção tem sido a organização de mutirões de plantio de horta em especial em finais de semana.

Converse com os pais e moradores para descobrir quem tem experiência com horta ou que goste de cuidar de plantas. Quando a escola tiver uma grande área, sugerimos fazer parcerias com agricultores profissionais para viabilizar o cultivo intensivo, sendo que eles podem trocar uma parte da produção pela possibilidade de acessar a terra e os insumos oferecidos pela escola. Ferramentas emprestadas são bem vindas - muita gente tem enxada, pás e picaretas em casa e podem ceder temporariamente para as atividades na escola.

17. Inserir a horta na pedagogia (definição de temas a serem trabalhados nas disciplinas e confecção de roteiros). A horta, a alimentação e a sustentabilidade podem e devem ser temas transversais que se articulam com todas as áreas de conhecimento. Conforme previsto na Lei Nº 13.666, DE 16 DE MAIO DE 2018 - que altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), a educação alimentar e nutricional passa a ser um tema transversal que deve ser inserido no currículo escolar.

A inserção destes temas devem ser respaldados por toda a comunidade escolar (diretor, coordenadores pedagógicos, alunos, pais, professores, cozinheiros, agentes de limpeza, funcionários administrativos), assim como devem ser formalizados no **Projeto Político Pedagógico da escola**⁹, sendo trabalhados de forma mais efetiva.

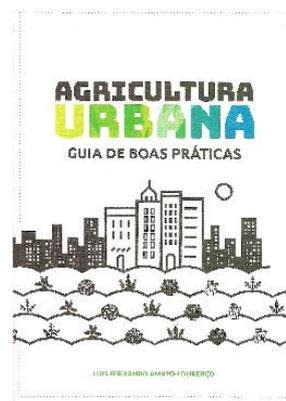
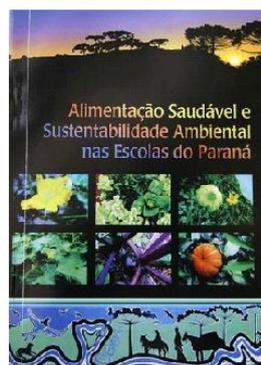
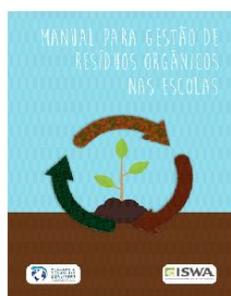
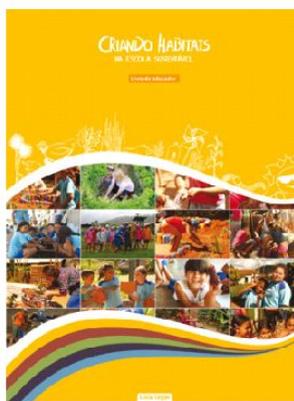
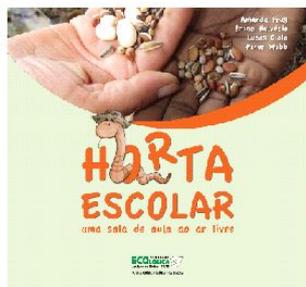
O projeto Viva a Agroecologia inspirou-se nas vivências práticas da agroecologia e da permacultura para sugerir à escola subsídios para construção de roteiros de projetos de pesquisa do 1º ao 9º ano, tendo como base o tema “Horta, Alimentação e Sustentabilidade”. Também foram dadas sugestões para enriquecimento do cardápio escolar com as PANC, cujas receitas e orientações gerais estão contidas nesta cartilha. Outro exemplo de estratégia lúdica pedagógica foi deixar, na escola, a boneca da Dra Ana Primavesi, grande mestre da Agroecologia, objetivando sensibilizar os alunos e possibilitar a aprendizagem da história dessa prática, bem como foi utilizado seu livro de contos “A Convenção dos Ventos” em rodas de contação de histórias. Nesse dia, toda a escola pôde refletir sobre o tema e experimentar as PANC inseridas no cardápio e, ainda, contar com aulas práticas de Cultura de Paz, por meio de meditação, yoga, jogos cooperativos, etc.



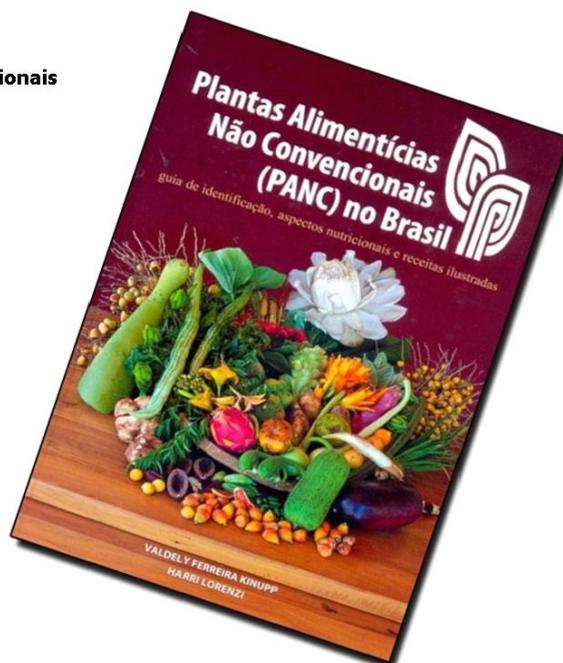
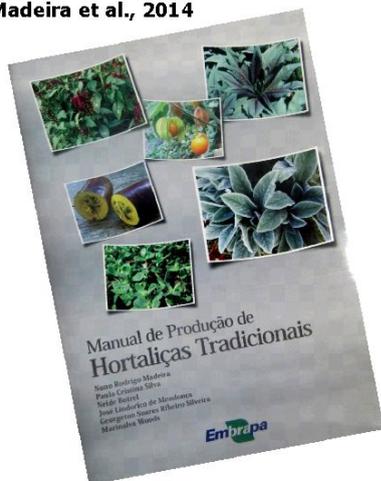
Boneca da Dra Ana Primavesi, criada com sucata e papietagem, por Betina Schmid com a colaboração de Susana Prizendt.

⁹ No blog do projeto Viva Agroecologia você encontra também algumas sugestões de roteiros pedagógicos desenvolvidos no projeto - piloto na Emef Desembargador Amorim Lima, como subsídio.

Bibliografia Fundamental Recomendada



Manual de Produção de Hortaliças Tradicionais Madeira et al., 2014

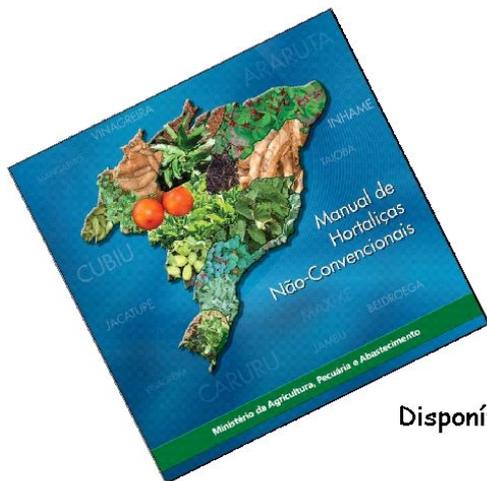


Plantas Alimentícias Não Convencionais no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas Kinupp e Lorenzi, 2015

PUBLICAÇÕES

Manual de Hortaliças Não-convencionais (sistema de produção e características nutricionais)
Disponível em:
www.abcsem.com.br/docs/manual_hortalicas_web.pdf

Guia Prático de PANC- Kairós/SVMA
Disponível em:
www.institutokairos.net



Cartilhas sobre Hortaliças Não-convencionais (bancos comunitários e receitas)

Disponível em: www.abcsem.com.br/docs/cartilha_hortalicas.pdf

Além desses materiais, as escolas que têm o Projeto Horta como parte da experiência pedagógica, podem utilizar os conhecimentos desta cartilha para qualificar as ações desenvolvidas por professores e alunos: na possibilidade de cultivar novas espécies e inseri-las no cardápio. Ou mesmo criar novas receitas e compartilhar com as outras turmas da escola.

18. Planejar e inserir as PANC no cardápio da alimentação escolar. O planejamento de inserção de PANC no cardápio pode e deve incluir os envolvidos com a horta (pais, professores, gestores, nutricionistas e cozinheiras). A experiência na EMEF Amorim lima tem demonstrado que é possível inserir pelo menos uma PANC no mínimo 1 ou mais vezes na semana no cardápio, dependendo do tamanho da horta. No caso da escola, estabeleceram como meta enriquecer diariamente o cardápio com pelo menos 1 PANC e 1 tempero. Segue abaixo exemplos de cardápio e de como informam aos alunos a PANC e tempero do dia.

Exemplo de enriquecimento da alimentação possível com as PANC vindas da Horta Escolar da escola Amorim



Cardápio usual de 2ª Feira:
Arroz, Feijão, Ovo e Cenoura ou
Abóbora



Cardápio enriquecido com PANC do Dia
27 de nov/2017
Cardápio usual + Feijão guandu
+Capuchinha+ Peixinho + Ora-pro-
nóbis + Cúrcuma+ Banana Verde +
Alecrim+ Almeirão Roxo



19. Deixar as crianças brincarem e terem experiências práticas de plantio e culinária, enquanto aprendem os conteúdos curriculares. A horta na escola traz muitas oportunidades de reconexão com a natureza, mas se forem excessivamente dirigidas e pouco lúdicas, talvez tenham o efeito inverso do esperado, ou seja, fazer os alunos detestarem a horta. O acesso deve ser livre, para não ser uma horta apenas para tirar fotos. E se a horta virar uma sala de aula ao ar livre, melhor ainda! A intervenção dos adultos pode ser mínima em alguns momentos, apenas para evitar depredações e desperdício. Um espaço acolhedor permite que os alunos e a comunidade escolar possam fazer degustações culinárias direto da horta. Exemplo de equipamentos próximos da horta que propiciam atividades de degustação e preparações culinárias com os alunos. Cuidado com o excesso de rega. Regar é uma atividade simples e divertida, mas água em excesso pode prejudicar a horta.

20. Observar o que a terra quer produzir. Agricultores iniciantes em geral só querem cultivar alface, tomate, cenoura e outras espécies comuns. Observe que existem plantas que não exigem muita dedicação: batata doce e mandioca, por exemplo. E, ao plantar tudo misturado, vocês vão perceber quais espécies combinam e que isso ajuda a evitar infestações de bichinhos que alguns consideram pragas. A melhor maneira de aprender agricultura é assim: plantando e observando. Veja no Guia Prático de PANC para escolas e no seu cartaz anexo, e ainda na tabela ampliada constante no blog do projeto, alguns tipos de PANC indicadas para cultivo nas escolas.

21. Perder o medo de comer "matos". Certos vegetais já foram muito consumidos antigamente e ainda são muito utilizados em diversos países, sendo seu consumo considerado seguro e, muitas vezes, sendo mais nutritivos do que as plantas convencionais. Mas se são tão bons, porque ninguém conhece e porque não são vendidos no mercado? Essas plantas foram substituídas por outras de maior

rendimento, maiores, mais resistentes ao transporte e com maior duração nos mercados.

Elas já são um recurso existente na horta, então devem ser utilizadas para evitar o desperdício. Em diversos países existem grupos de pessoas que saem para procurá-las, chamados *foragers*, de tão gostosas e nutritivas que são! Muitos restaurantes consagrados já estão usando essas plantas no cardápio, o que mostra que elas ainda vão ficar famosas. A tendência é que sejam cada vez mais conhecidas e utilizadas. Mas vale lembrar que nem todo mato é comestível.

As folhas e talos da cenoura, da couve-flor, do brócolis e da beterraba, assim como da batata-doce, do quiabo e do tomate, diferentemente do que acredita o senso comum, são comestíveis e deliciosas. Elas são um recurso negligenciado. Para as escolas que recebem esses legumes, uma ótima ideia é pedir para o agricultor mandar as folhas e ramas junto. É um alimento que, de certa forma, é gratuito e seria desperdiçado, além de ser nutritivo e saboroso.

22. Provar o que foi plantado. A melhor técnica para envolver as crianças, professores e funcionários é estimulá-los a envolverem-se com as atividades da horta, usando aquilo que foi coletado para as diversas refeições, nem que seja um tempero diferente no arroz, uma erva perfumada no chá, uma hortaliça diferente ou uma flor comestível para alegrar a salada. Levar as turmas para reconhecer e colher esses ingredientes é uma ótima ideia, gerando integração e sensação de pertencimento.

23. Ser criterioso com o reaproveitamento de materiais. Fazer uma horta na escola não demanda muito material. Regadores podem ser construídos a partir de embalagens e as bordas de canteiros podem ser feitas com sobras de madeira ou telhas. Materiais descartados podem ser usados na construção de canteiros e na sinalização da horta, como cabo de vassoura, tábuas (sem pregos), caixas de plástico e de madeira. As matérias primas naturais (madeira e pedras) deixam o visual mais bonito e evitam as falsas mensagens ecológicas. Evitem garrafas e objetos feitos de plástico, porque essa prática estimula o consumo desse material e passa uma impressão falsa de que esse reaproveitamento resolve os problemas causados pelo seu uso no mundo. Alguns estudos apontam que certos tipos de plástico podem contaminar o solo. Os vasos em garrafa PET também nem sempre são boa ideia: são muito pequenos, esquentam demais, não respiram e podem liberar bisfenol A, uma substância tóxica. Com pneus a situação é ainda mais complicada, pois eles contaminam o solo e as plantas.

24. A produção em escala de espécies espontâneas - coleta de sementes e aproveitamento do que é colhido. Apesar de as plantas espontâneas em geral possuírem um rendimento menor, se comparadas a uma convencional, muitas vezes elas são mais ricas em nutrientes, podendo ser consumidas em menores

quantidades e mesmo assim, trazendo um aporte nutricional importante. Comparadas com a couve, por exemplo, a beldroega tem sete vezes mais fósforo e o caruru tem oito vezes mais ferro e trinta e duas vezes mais niacina (vitamina B3), portanto, podem ser usadas como complementares, em uma alimentação rica e diversa.

Essas plantas, algumas vezes, competem com as hortaliças convencionais, fazendo sombra ou disputando nutrientes. Nesse caso, elas devem ser manejadas e, ao invés de desperdiçadas, aproveitadas na cozinha no prato do dia.

Para que elas sempre estejam na horta, é importante deixar algumas dessas plantas completarem seu ciclo, darem flores e depois sementes. Essas sementes vão garantir que mais dessas hortaliças espontâneas surjam novamente. Se quiser, você pode coletar sementes e fazer um canteiro apenas com elas, de forma que essas plantas estejam menos misturadas e sua identificação seja mais fácil.

25. Principais formas de propagação de PANC e como ter viveiro de mudas de PANC. Espontâneas: São plantas que nascem "sozinhas", de fácil reprodução, ciclo curto e muito resistentes. Em grande maioria, precisam ser cozidas antes do consumo, para retirar substâncias indesejadas ou deixá-las mais macias. Lembrando que há exceções e essas observações não compõem uma regra.

Cultivadas (não-espontâneas): Essas são aquelas que precisam ser plantadas, necessitando obter sementes e sendo mais exigentes no cultivo (com muitas exceções). Para plantar na horta, existem duas principais formas de propagação: a vegetativa e a não-vegetativa.

Propagação não-vegetativa: utiliza as sementes para reproduzir uma planta. Em geral usada para plantas que não se multiplicam bem de outras formas. Por exemplo: alface, tomate, rúcula, brócolis, salsinha, feijão, quiabo, abóbora, pepino, berinjela. Dentre as PANC, temos o dente-de-leão, a serralha, a tansagem, o caruru e o almeirão roxo.

Propagação vegetativa: Utiliza parte da planta na reprodução dela. Usada para plantas que não produzem sementes ou cujo crescimento é mais rápido e fácil dessa forma. Por exemplo:

Usando brotações laterais: couve, espinafre-japonês, bertalha, melão-andino.

Usando divisão da touceira: peixinho, hortelã, azedinha, nirá.

Usando raízes, batatas ou rizomas: gengibre, batata, araruta, tupinambo, cúrcuma.

Usando pedaços do caule: ora-pro-nóbis, mandioca, batata-doce, beldroega, manjeriço.

26. Trocar sementes e mudas

A natureza é abundante e, a partir do momento em que começamos a plantar, passamos a produzir mudas e sementes em nossas hortas. Os agricultores sempre as trocaram entre si e esses momentos são muito intensos em dicas e aprendizados. Existem grupos realizando encontros em torno de mudas e sementes em diversas regiões.

27. Implementar as tecnologias socioambientais possíveis (compostagem, hortas mandalas, cisterna, tintas de terra e bioconstrução, energia solar, forno solar, etc). E também fazer a articulação destas práticas com a pedagogia e com a comunidade escolar. Para que a horta seja produtiva e esteja, de fato, em pleno funcionamento, algumas atividades e tecnologias podem ser articuladas para prover insumos e recursos com custo muito baixo. São tecnologias ambientalmente viáveis, que buscam aproveitar os recursos que a escola já possui: compostagem, cisterna para captação de água de chuva, viveiro de mudas, tintura de terra e bioconstrução, forno solar, horta mandala, cobertura de adubação verde, etc. Destacamos a seguir três destas tecnologias: Compostagem (já citada anteriormente), Cisterna e Viveiro de Mudas, entre outras.

- **Cisterna**

O aproveitamento da água da chuva é uma medida que, além de ecologicamente interessante, garante economia de água. Essa água, apesar de imprópria para consumo humano, é perfeita para a irrigação de hortaliças. Ela pode ser coletada de calhas, reduzindo ainda eventuais alagamentos devido ao escoamento rápido de água nas áreas permeáveis e impermeáveis da escola. Feita de forma correta, produz água excelente para irrigação, sem que atraia insetos e outros animais.



Modelo de cisterna implementado em escolas pela ONG Engenheiros Sem Fronteiras-Núcleo São Paulo.

- **Viveiros de Mudanças**

O que são? O viveiro é uma forma de a escola ter autonomia na produção de suas mudas, em especial as não convencionais (PANC), que não são comercializadas. Praticamente todas as mudas de plantas podem ser reproduzidas na escola sem grande custo, utilizando sementes, raízes, pedaços de caule e divisão de touceira.

Onde? Algumas plantas, quando muito novas, são muito frágeis para serem plantadas direto no chão ou em canteiros suspensos, por isso, devem ser cultivadas em berçários ou pequenos vasos até que tenham o tamanho adequado para irem para a terra, aumentando suas chances de sobrevivência. Tamanho adequado significa aguentarem algum período sem rega, terem bastante raízes que as mantenham firmes no chão e terem caules resistentes ao vento e ao sol das horas mais quentes. Um espaço com sombra parcial, que não seja muito abafado, tenha boa circulação de ar e seja acessível é o mais adequado, onde as mudas podem ser feitas em atividades educativas. Cada espécie tem um tempo de crescimento diferente e poderá ir para a terra em um momento diferente.

Manejo: Exigência de manutenção diferenciada, em especial quando algumas plantas infestantes saem do controle. Nesse caso, o manejo seletivo de certas plantas é necessário para que não haja competição nem comprometam as plantas produzidas. Plantas que toleram sombreamento e com multiplicação muito rápida, como a trapoeraba, podem ser colhidas periodicamente e usadas na cozinha.

Sugerimos que as orientações a seguir sejam colocadas num banner e fiquem afixadas em local de fácil visibilidade na horta:

Cuidados - *Plantio e manejo*

- Reservar pelo menos um canteiro, que deve ser identificado, para abrigar as mudas matrizes.
- Observe a época de plantio, pois algumas espécies só nascem em épocas específicas do ano.
- O plantio de mudas deve ser feito nas horas mais frescas do dia, exigindo rega imediatamente após sua realização.
- Observe a profundidade do solo necessária para cada tipo de planta/semente.
- Deixe algumas plantas darem flor, para ter sementes.
- Repare na necessidade de cada planta - algumas precisam de mais água, outras de menos.
- Evite fazer regas nos períodos mais quentes do dia.
- Cuidado por onde pisa, muita coisa que parece mato na verdade é comida.
- Nem todos os insetos são indesejáveis: pequenas aranhas, joaninhas, borboletas, vespas, abelhas, centopéias e besouros fazem parte do ecossistema da horta e ajudam a protegê-la.
- Caso tenha infestações severas de algum inseto (ex: percevejo, vaquinha, pulgão, cochonilha, lesmas), tente entender qual desequilíbrio levou a essa infestação. Use apenas defensivos naturais para controle, como chás e caldas caseiras.
- Certifique-se de que durante feriados longos e férias, haverá alguém para cuidar das plantas.
- Acompanhe a equipe de limpeza/poda, instruindo o que pode ou não ser retirado do espaço da horta.
- Guarde todas as ferramentas que usar.

Colheita

- Faça a colheita da forma certa, sem danificar ou quebrar a planta.
- Muitas plantas podem ter as folhas colhidas, rebrotando depois. Não arranque a planta toda.
- Respeite o tempo de colheita: algumas plantas morrem se tiradas antes do tempo.
- Não colha mais do que vai consumir.
- As plantas, depois de colhidas, devem ser imediatamente levadas para um local fresco, higienizadas e armazenadas em sacos plásticos fechados, com um pouco de umidade.
- Todas as plantas que não são comestíveis, como os capins, ou que não são usadas, devem ser retiradas e colocadas na composteira.

Expansão da Rede de Viveiros PANC em São Paulo. Em São Paulo foi criada uma Rede de Viveiro de PANC articulando escolas de referência em cada região, coletivos de permacultura, escolas estufas, parques e entidades apoiadoras.



Inicialmente os matrizerios de PANC¹⁰ estarão sediados nos seguintes equipamentos públicos do Município de São Paulo:

Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente (SVMA): Parque CEMUCAM (ZO) e Viveiro Manequinho Lopes (ZS).

COSAN (Coordenadoria de Segurança Alimentar e Nutricional/Secretaria do Trabalho e Empreendedorismo): Escola Estufa em Perus (ZN) e Escola Estufa Feitiço da Vila (ZS).

¹⁰ Mais informações sobre o funcionamento desta rede: <https://vivaagroecologia.blogspot.com.br>

PANC NA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

As plantas ideais para o cultivo nas escolas são aquelas que estão disponíveis e têm bom desenvolvimento na região onde fica a escola. Em locais mais secos, o ideal é a escolha de espécies mais adaptadas à falta de água, assim como em locais com muita sombra, deve se escolher as plantas que toleram a falta de luz solar. Sugerimos plantas que possam ser manuseadas livremente pelas crianças que, de preferência, não sejam espinhosas nem urticantes e que possam ser consumidas *in natura*. As plantas que não podem ser consumidas cruas (vide na tabela, cartilha e cartaz disponíveis no Blog do Projeto Viva Agroecologia) devem ser plantadas em um canteiro separado e identificadas, para evitar que sejam eventualmente degustadas da forma incorreta. O ideal é que elas sejam, em um primeiro momento, plantadas em canteiros separados e identificados.

Espécies que não são confundidas por serem muito conhecidas (couve, salsa, alface, cebolinha, manjericão), podem ser plantadas em plantio consorciado, ajudando na defesa natural das plantas contra predadores e aproveitando melhor o espaço.

Aproveitamento de espaços

Sem espaço: Pensar em alternativas como vasos e floreiras para o cultivo de pequenas plantas e ervas. Deve haver terra suficiente para que a planta enfrente alguns dias de calor sem que o vaso seque, como, por exemplo, nos finais de semana. Caso possua uma pequena área de solo para plantar, pode aproveitar o pouco espaço para inserir plantas de pequeno porte, consorciadas com plantas que tenham exigências ambientais parecidas.

Sugestões de plantas para pequenos espaços: azedinha, beldroega, beldroegão, barba de falcão, capiçoba, capuchinha, caruru, jambu, mangarito, mitsubá, peixinho, picão, serralha, tansagem, trapoerabas.

Pouco espaço e pouco sol: Exemplo de consórcio para pequenas áreas em ambientes úmidos e sombreados: alho-silvestre, erva-de-crocodilo, jambu, beldroegão, capuchinha, inhame (variedades pequenas), mitsubá, mangarito, tansagem, espinafre-de-okinawa, trapoerabas.

Cercas e ambientes verticais: Caso a escola possua cercas, pergolados ou espaços onde plantas trepadeiras possam subir, esses espaços devem ser aproveitados. Muros podem receber fios resistentes ou arame, suportando plantas

trepadeiras. Como sugestões de plantas para esses espaços: cará, cará-moela, bertalha-coração, bertalha, feijão-borboleta, feijão-alado, mini-pepino, ora-pro-nóbis, quiabo-de-metro, maxixe-do-reino.

Uso de grandes espaços: Em situações onde a escola possua grandes espaços, plantas de porte grande podem ser escolhidas para compor parte da horta: erva-luiza, fisalis, manjerição-cravo, moringa, tamarilo, tupinambo, vinagreira, capeba. Frutíferas de porte pequeno e médio podem ser plantadas, desde que não façam muita sombra para a horta quando crescerem. Escolha as espécies mais adequadas e facilmente disponíveis para o clima e o espaço da sua região.

Cultivo e consumo de brotos de PANC na escola (Por Conceição Trucom)

“Além de criar mudas para as hortas escolares, as crianças poderão cultivar e consumir os brotos na alimentação do dia a dia, transcendendo o espaço da escola, para suas casas. Os brotos possuem um significado lúdico e estimulante para as crianças e não ocupam espaço, pois podem ser plantados até em potinhos. Começar uma horta de PANC e estimular o cultivo pelas crianças de alguns de seus brotinhos é um excelente começo! Sugestões de brotos: de feijão-guandu e de girassol, que podem ser consumidos crus para enriquecer a salada, o suco verde, as sopas e diversos pratos.”

Aquisição de PANC na alimentação escolar¹¹

A [Portaria Interministerial nº 284](#), apresenta lista de espécies da sociobiodiversidade, entre elas algumas PANC que estão descritas no Guia/cartaz e na tabela complementar do projeto Viva Agroecologia, para fins de comercialização in natura ou de seus produtos derivados. Ficam definidas como espécies nativas da sociobiodiversidade brasileira com valor alimentício as seguintes:

Abacaxi, abiu, açaí, amendoim, amora preta, araticum, araçá, araçá-boi, araçá-pera, aroeira-pimenteira, arumbeva, babaçu, bacaba, bacupari, bacuri, baru, beldroega, biribá, buriti, butiá, cacau, cagaita, caju, caju-do-cerrado, Cambuci, cambuí, camu-camu, cará-amazônico, castanha-do-pará, chicória-de-caboclo, chichá, coquinho-azedo, crem, croá, cubiu, cupuaçu, erva-mate, fisalis, gabirola, goiaba, grumixama, guabirola, guaraná, gueroba, jabuticaba, jambu, jaracatiá, jatobá, jenipapo, juçara, jurubeba, licuri, macaúba, major-gomes, mandacaru, mandioca, mangaba, mangarito, maracujá, mini-pepininho, murici, ora-pro-nóbis, pataúá, pequi, pera-do-cerrado, pinheiro-do-paraná, pitanga, pupunha, puxuri, sapota, sete-capotes, taioba, tucumã, umari, umbu, taperebá, urucum, uvaia e uxi.

As espécies serão incluídas no Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e na Política de Garantia de Preços Mínimos para os Produtos da Sociobiodiversidade (PGPMBio).

¹¹ Disponível em:

<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=10/07/2018&jornal=515&pagina=92&totalArquivos=107> (pag do DO 92 à 94) "33

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agricultura Urbana: guia de boas práticas. Amato-Lourenço, Luis Fernando- São Paulo, Instituto de Estudos Avançados (IEA), 2018. Disponível em: <http://www.iea.usp.br/pesquisa/grupos-de-estudo/grupo-de-estudos-de-agricultura-urbana/publicacoes/cartilhasiteiea.pdf/view>

Alimentos regionais brasileiros / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica – 2. Ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2015. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/livro_alimentos_regionais_brasileiros.pdf

As ervas comestíveis: descrição, ilustração e receitas. ZURLO, C.; MITZI, B. Globo, 1989.

Cornucopia II: a source book of edible plants. Vista, FACCIOLA, S. Califórnia: Kampong Publications. 2001.

Espécies ruderais com potencial alimentício em quatro municípios do Rio Grande do Sul. CARNEIRO, A. M. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

Guia Alimentar para a População Brasileira /MINISTÉRIO DA SAÚDE, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica- 2ed.- Brasília: Ministério da Saúde, 2014 : Disponível em: http://189.28.128.100/dab/d%20ocs/portaldab/publicacoes/gu%20ia_alimentar_populacao_br_asileira.pdf

Guia Prático de PANC (Plantas Alimentícias Não Convencionais) / organização Instituto Kairós/ coordenação Guilherme Reis Ranieri e Vinicius Nascimento, Ilustração Felipe Borges) 1. Ed.- São Paulo:Instituto Kairós, 2017. Disponível em: www.institutokairos.net.

Hortaliças não convencionais .Hortaliças tradicionais: 19 Folders de PANC . Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2017. Folder Equipe técnica: Neide Botrel, Nuno Rodrigo Madeira, Raphael Augusto de Castro e Melo, Geovani Bernardo Amaro, Embrapa Hortaliças. Disponível em: <https://www.embrapa.br/hortalicas/publicacoes/panc-hortalicas-nao-convencionais>

Malezas comestíveis del cono sur: y otras partes del planeta. RAPOPORT, E. et alii. National Academy of Sciences, 2009.

Manual de Orientações sobre Compostagem Doméstica, Comunitária e Institucional de resíduos orgânicos Ministério do Meio Ambiente, Cepagro/SESC. Brasília-DF:MMA, 2017. Disponível em:

http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80058/Compostagem-ManualOrientacao_MMA_2017-06-20.pdf

Manual de produção de hortaliças tradicionais/ Nuno Rodrigo Madeira, editor técnico- Brasília,DF: Embrapa, 2013. Disponível em:

<https://www.embrapa.br/hortalicas/publicacoes>

Nutrição Funcional & Sustentabilidade: alimentando um mundo saudável/ PASCHOAL,V, BAPTISTELLA, A.B., SOUZA N.S. - São Paulo: Valéria Paschoal Editora Ltda, 2017 (Coleção Nutrição Funcional)

Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas, KINUPP, V. F; LORENZI, H. Editora Plantarum 2014.

Plantas Alimentícias Não Convencionais da região metropolitana de Porto Alegre, RS. KINUPP, V. F. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2007

Plantas silvestres comestíveis de la Patagonia Andina. Departamento de Ecologia. RAPOPORT, E.; LADIO, A.; SANZ, 10. E. H., Centro Regional Universitario Bariloche, 2003.

Plants for human consumption. KUNKEL, G. Koeltz Scientific Books, 1984.

Vídeos e Programas

A Vida do Solo: <https://www.youtube.com/watch?v=5CP0xYOLEcM>

Canal VP on line: <https://www.vponline.com.br/site/canal-vp/>

Canal Youtube Viva Agroecologia:

<https://www.youtube.com/channel/UCo0eW8VCMWV-GfSNRSHvhxg>

Comida de Verdade: <https://www.youtube.com/watch?v=E-tCj47Jlgl>

Vamos plantar saúde: <https://vimeo.com/141804251>

Matéria Globo Repórter especial sobre PANC (dia 30 /03/2018) PANC podem nascer até no meio do concreto das grandes cidades:

<http://g1.globo.com/globo-reporter/noticia/2018/03/pancs-podem-nascer-ate-no-meio-do-concreto-das-grandes-cidades.html>

Para saber mais

Projeto Viva Agroecologia: <https://vivaagroecologia.blogspot.com.br>

Canal Youtube VivaAgroecologia

<https://www.youtube.com/channel/UCo0eW8VCMWV-GfSNRSHvhxg>

Instituto Kairós: www.institutokairos.net / facebook.com/lkairos

MUDA - Movimento Urbano de Agroecologia: www.muda.org.br

UMAPAZ/SVMA - Universidade Aberta do Meio Ambiente e da Cultura de Paz

<http://www.prefeitura.sp.gov.br/umapaz>

Reflora: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual>

EMBRAPA Hortaliças Tradicionais: <https://www.embrapa.br/hortalicas/publicacoes/panc-hortalicas-nao-convencionais>

SiBBR (Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira): <https://ferramentas.sibbr.gov.br/ficha/bin/view/FN>

Dra. Ana Primavesi: <https://www.facebook.com/anamariaprimavesi/>

Associação de Agricultura Orgânica: www.aao.org.br

Associação RAS: <https://www.facebook.com/portalaras/>

Centro Popular de Cultura e Desenvolvimento - CPCD: www.cpcd.org.br

CFOPEA: <http://www.reciclazaro.org.br/casas/cefopea/>

Come-se: <https://come-se.blogspot.com/>

Conectar: <http://conectarcomunicacao.com.br/blog/153-13-sugestes-para-hortas-escolares/>

Capão Cidadão: <https://www.facebook.com/capaocidadao/>

Portal Doce Limão: <https://www.docelimao.com.br/site/>

EMEF Desemb. Amorim Lima/CHAS:

<https://amorimlima.org.br/comissao-de-horta-e-sustentabilidade/>

É Hora da Horta: <https://www.facebook.com/ehoradahorta/>

Horta da Faculdade de Medicina da USP (FMUSP):

<https://pt-br.facebook.com/HortaDaFmusp>

Horta Comunitária da Saúde:

<https://www.facebook.com/pages/Horta-Comunit%C3%A1ria-da-Sa%C3%BAde/1750107908591643>

Horta das Corujas: <https://hortadascorujas.wordpress.com/>

Hortelões Urbanos: <https://www.facebook.com/groups/horteloos/about/>

HortPANC: <https://www.embrapa.br/hortalicas/hortpanc>

Isto é PANC: <https://comidaecologica.com.br/bemvindo/isto-panc/>

Matos de Comer: <https://pt-br.facebook.com/matosdecomer/>

Permacultura na Escola Sustentável: <https://permaculturanaescola.wordpress.com>

Portal do Consumo Responsável: <http://consumoresponsavel.org.br/>

Programa Escola Mais Orgânica: CODAE/SME:

<http://portal.sme.prefeitura.sp.gov.br/Main/Noticia/Visualizar/PortalSMESP/Agricultura-Familiar-e-Agroecologica-na-CODAE>

Quebrada Sustentável: <https://www.facebook.com/quebradasustentavel/>

Rede Permaperifa: <https://www.facebook.com/REDEPERMAPERIFA/>

VP Centro de Nutrição Funcional: <https://www.vponline.com.br/portal/>

FICHA TÉCNICA

Realização: Secretaria do Verde e do Meio Ambiente do Município de São Paulo e Instituto Kairós

Coordenação geral do projeto Viva Agroecologia: Susana Prizendt

Conteúdo e curadoria do Guia de PANC para escolas e Cartaz: Guilherme Reis Ranieri

Edição Geral do Guia e Cartaz: Ana Flávia Borges Badue e Guilherme Reis Ranieri.

Projeto gráfico do guia e do cartaz anexo, criação dos ícones e ilustração da capa: Maria Alice Gonzales (colaboração de Antonio Camargo).

Colaboradores na construção do guia + cartaz e desta apostila com conteúdo integral em PDF e a tabela de PANC que consta no blog: Ana Flávia Borges Badue, Ana Salles, Ana Vlândia Bandeira Moreira, Conceição Trucom, Cláudia Visioni, Daniel Filardi, Fernanda Salles, Flávia Zanatta, Leandro Cuerbas, Neide Rigo, Nuno Rodrigo Madeira, Regiane Nigro, Renata Alves, Simone Gomes Teixeira, Susana Prizendt, Thais Mauad, Valéria Paschoal.

Revisão de texto do Guia de PANC: Ana Maria Prizendt, Leandro Cuerbas, Louise Arosa Prol Otero e Susana Prizendt.

Revisão técnica: SVMA - Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente de São Paulo - Comunicação, Herbário Municipal de São Paulo (Depave-81), Universidade Aberta do Meio Ambiente e da Cultura de Paz (UMAPAZ) e nutricionista Flávia Zanatta.

Fotos de arquivo de: Guilherme Reis Ranieri, Thais Mauad, Instituto Kairós, Nuno Rodrigo Madeira, Fernanda Salles e projeto Viva Agroecologia. Fotos do cartaz: de Boneca da Dra Ana Primavesi criada e confeccionada por Betina Schmid com colaboração de Susana Prizendt.

Impressão do Guia de PANC e Cartaz: Gráfica Critério

Equipe técnica do Projeto Viva Agroecologia: Ana Flávia Borges Badue, Cristina Aguirre, Fabiana Leite Ribeiro, Flávia Zanatta, Guilherme Reis Ranieri, Leandro Cuerbas, Lucas Ciola, Manoella Mignone, Maria Alice Gonzales, Maria Carolina Caldas Castilho Ramos, Mauro Spalding, Regiane Nigro, Rita Cavalliere, Simone Gomes Teixeira, Susana Prizendt, Vânia Maria Ferreira dos Santos, Vinicius do

Nascimento. Agradecemos a todos integrantes do CHAS-Comissão, Horta, Alimentação e Sustentabilidade e da comunidade escolar da EMEF Desembargador Amorim Lima.

Colaboração: Associação de Agricultura Orgânica (AAO); UMAPAZ/ Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente; Coordenadoria de Segurança Alimentar e Nutricional (COSAN)/Secretaria Municipal do Trabalho e Empreendedorismo; Coordenadoria de Alimentação Escolar (CODAE)/Secretaria Municipal da Educação de São Paulo; SINESP - Sindicato dos Nutricionistas do Estado de São Paulo; VP Centro de Nutrição Funcional; Portal Doce Limão; Blogs/Face: Come-se, Conectar, Isto é PANC e Matos de Comer; Engenheiros Sem Fronteiras - Núcleo São Paulo; Comissão Gestora da Lei de Orgânicos na Alimentação Escolar (Lei 16.140/2015); CAE - Conselho de Alimentação Escolar Municipal; Conselho Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional (COMUSAN); Hortas Urbanas: da Faculdade de Medicina da USP, da praça das Corujas, Hora da Horta e do PROCAM USP; todos integrantes da Rede de Viveiros de PANC.

A todos colaboradores, apoiadores e realizadores nossos agradecimentos!

Sobre o conteúdo dos materiais do projeto Viva Agroecologia

Este trabalho foi licenciado com a Licença Creative Commons Atribuição-Não Comercial-Compartilha Igual 3.0. Não Adaptada.

Você pode: compartilhar (copiar, distribuir e transmitir a obra); remixar (criar obras derivadas a partir dos textos desta publicação); sob as seguintes condições: atribuição: você deve dar crédito ao(s) autor(es) original, da forma especificada no crédito do texto; uso não comercial: você não pode usar esta obra para fins comerciais; compartilhamento pela mesma licença: se você alterar, transformar ou criar outra obra com base nesta, você somente poderá distribuir a obra resultante sob uma licença idêntica a esta. Esta licença não vale para as fotos, que permanecem em copyright.

Este texto/apostila e os demais materiais do Projeto Viva Agroecologia foram executados pelo Instituto Kairós - Ética e Atuação Responsável em parceria com a Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente (SVMA), com recurso decorrente de emenda parlamentar. A seleção das espécies botânicas bem como as orientações da forma de cultivar, colher, manusear, preparar, comer ou usar as PANC selecionadas e seu uso potencial na alimentação escolar, descritas nos materiais do Projeto Viva a Agroecologia em São Paulo (ou Viva Agroecologia): o guia, cartaz das espécies, este texto/apostila complementar, 20 minivídeos e a tabela ampliada de PANC, tiveram como base o resgate da cultura alimentar e do conhecimento sobre essas plantas, visto que muitas delas fizeram parte da nossa dieta regular, e a

consulta a especialistas, que se orientam pela literatura científica existente até o momento e por suas experiências de campo.

As fotos das plantas e os respectivos nomes científicos constantes nos materiais foram validados pelo Herbário Municipal de São Paulo (DEPAVE 81). Este material tem o propósito de sensibilizar sobre o tema, portanto para aprofundar o estudo de PANC e tirar eventuais dúvidas sobre a identificação e uso das mesmas, recomendamos: o apoio de técnicos e agricultores orgânicos experientes; e/ou, com o nome científico de cada PANC, deve-se consultar as referências bibliográficas aqui citadas, as entidades especializadas tais como: o site da Embrapa Hortaliças Tradicionais, o site do SiBBR, o herbário virtual Re flora ou herbário municipal.

Recomendamos que as mudas de PANC utilizadas nas escolas devem ser sempre adquiridas junto aos viveiros estabelecidos para esse fim (exemplo no blog do projeto: Rede de Viveiros de PANC no município de São Paulo).

Apoio:



Realização:



**PREFEITURA DE
SÃO PAULO**
**VERDE E
MEIO AMBIENTE**