

REVISTA DO

ISSN 1518-1839

professor

JANEIRO A MARÇO DE 2007 - ANO XXIII- Nº 89

Uma horta na escola:
espaço para aprender



Organização da rotina na Educação Infantil

Histórias para resolver expressões numéricas

Alfabetizando alunos em classes heterogêneas

Horta para aprender

Espaço na escola para práticas de educação ambiental e de cidadania

• JORGE LUIZ FORTUNA

Biólogo e Médico Veterinário.
Especialista em Educação Científica em
Biologia e Saúde e em Educação para
Gestão Ambiental.
Mestre em Higiene e Processamento de
Produtos de Origem Animal.
Professor de Microbiologia do Curso de
Ciências Biológicas da Universidade do
Estado da Bahia (UNEB) – Campus X –
Teixeira de Freitas/BA.
E-mail: jfortuna@uneb.br

A vida na cidade tem distanciando as pessoas de hábitos de cultivo por vários motivos, que vão desde a falta de tempo e de espaço físico até a substituição de atividades. Estas razões, entretanto, não são únicas nem as mais significativas. Com o *processo tecnológico*, as pessoas foram incorporando em suas práticas novos valores, e estes valores não parecem contemplar atividades que se aproximam da natureza, do zelo ambiental e da produção primária, que é crucial para a manutenção da vida no planeta. Essas atividades passaram a ser desvalorizadas não só no contexto urbano, mas, com uma velocidade alarmante, atingem também as populações do interior.

Além disso, a promoção da saúde permite que as pessoas adquiram maior controle sobre sua própria qualidade de vida. Pela adoção de hábitos saudáveis não só os indivíduos, mas também suas famílias e comunidade se apoderam de um bem, um direito e um recurso aplicável à vida cotidiana.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define que uma das melhores formas de promover a saúde é por meio da escola porque ela é um espaço social onde muitas pessoas convivem, aprendem e trabalham, onde os estudantes e os professores passam a maior parte do seu tempo. Além disso, é na escola que os programas de educação e saúde podem



Prof MSc Jorge Luiz Fortuna
UNEB Ciências Biológicas - Campus X
Mar. 74 436 529-5 / CPB 21 646-02

ter a maior repercussão, beneficiando os alunos na infância e na adolescência. Nesse sentido, os professores e todos os demais profissionais tornam-se exemplos positivos para os alunos, suas famílias e para a comunidade na qual estão inseridos.

Não se trata de formar um grupo para *produzir* alimentos na horta, mas de um movimento de ação participativa, cuja forma de uso transcende a função utilitária da ação, para incorporar o hábito de plantio e cuidado com as plantas, bem como resgatar os valores socioculturais e educacionais por meio desta atividade. A idéia é tornar a horta escolar um laboratório de transformação de ensino e aprendizagem, onde se incorpore

a política da transversalidade do conhecimento e da cidadania.

Objetivos

► Objetivo Geral

Mobilizar crianças, adolescentes, professores, enfim, toda a comunidade escolar, para o uso da horta como um processo de socialização e resgate social e educacional, além de implantar a Educação Ambiental de forma interdisciplinar e vivenciada, onde a natureza possa ser compreendida como um todo dinâmico e o ser humano, como parte integrante e agente de transformações do mundo em que vive.

► Objetivos Específicos

- Estimular o cuidado, o respeito e o

afeto pela atividade de horticultura.

- Promover o estudo de técnicas de plantio e cultivo de hortaliças.
- Estimular o hábito de utilização de hortaliças na alimentação.
- Promover, por meio das diferentes disciplinas, atividades de experimentação de conteúdos, a fim de disseminar os diferentes conhecimentos.
- Implantar a Educação Ambiental de forma dinâmica, destacando o papel primordial do ser humano na preservação dos seres vivos e, conseqüentemente, do nosso planeta.

Metodologia

Todos os profissionais, assim como toda a comunidade escolar, estão convidados a participar diretamente em todas as etapas deste projeto. A escolha das hortaliças e todo o processo de planejamento e execução da horta devem ser feitos com a participação direta dos alunos.

As diferentes turmas ou os diferentes níveis em classes multisseriadas devem e podem ter uma escala de preparo, plantio e cuidado dos canteiros. Isso garante que elas se envolvam nos trabalhos e, além de modificar hábitos alimentares, também estarão obtendo informações diversas e administrando com responsabilidade um projeto da escola. Assim, a participação direta dos alunos proporciona motivação para o trabalho e para o aprendizado.

Para facilitar o andamento da preparação e construção da horta escolar, as atividades específicas foram divididas em etapas.

Atividades específicas

1 Localização

Sol e água são prioridades na vida das plantas e, por isso, o lugar onde serão montados os canteiros tem de receber, *no mínimo*, cinco horas diárias de luz solar e ter por perto uma fonte de água

limpa. Em resumo, o local apropriado para o cultivo das hortaliças deve apresentar as seguintes características:

- terreno plano;
- terra revolvida;
- boa luminosidade (se possível voltada para o nascente);
- disponibilidade de água para irrigação e boa drenagem;
- localização longe de sanitários e esgotos;
- isolado, com pouco trânsito de pessoas e animais.

2 Uso de materiais

Alguns materiais para o preparo, monitoramento e manejo do canteiro da horta serão necessários, além de ferramentas agrícolas para auxiliar no preparo e no plantio das hortaliças. No **Quadro 1** estão relacionados os materiais e as ferramentas com suas respectivas quantidades.

3 Preparo dos canteiros

Antes de iniciar a preparação dos canteiros, deve-se limpar o terreno com auxílio de algumas ferramentas, como enxada, ancinho e carrinho-de-mão.

Com o auxílio de enxadas, enxadões e pás, revolve-se (revira-se) a terra aproximadamente a 20 cm de profundidade. Com os ancinhos, desmancham-se os torrões, retiram-se pedras e outros

objetos, nivelando o terreno.

Caso o solo necessite de correção de pH, podem ser utilizados cal hidratada e adubos químicos.

A demarcação dos canteiros deve ser feita com o auxílio das estacas de madeira e cordas. As medidas dos canteiros serão de: 1,20 m de largura, 5 m de comprimento e cerca de 40 cm de altura. O espaçamento de um canteiro a outro deve obedecer a distância de 50 cm. Para segurar a terra nas laterais da horta é possível usar tijolos ou bambus ou garrafas pet.

4 Adubação

A adubação do terreno poderá ser feita com produtos químicos industrializados ou com resíduos vegetais e animais, tais como palhas, galhos, restos de cultura, cascas e polpas de frutas, pó de café, folhas, esterco de boi ou de frango. Além disso, é necessário misturar terra preta e húmus à terra dos canteiros, no momento em que a terra está sendo revolvida (revirada).

Restos de alimentos, folhas e galhos secos que iriam para o lixo podem ser transformar em excelente adubo natural (orgânico) para vasos de flores, horta e jardim. Uma receita simples para se fazer adubo orgânico consiste em produzi-lo numa composteira, do seguinte modo: (1) consiga uma

QUADRO 1

MATERIAIS E FERRAMENTAS

• Enxadas (2)	• Enxadões (2)
• Pás (2)	• Regadores (4)
• Ancinhos (2)	• Sachos (2)
• Carrinho-de-mão (1)	• Cal hidratada (30 kg)
• Terra preta (50 kg)	• Húmus (20 kg)
• Estacas de madeira ($\pm$ 30 de 0,5 m cada) para demarcar e cercar os canteiros	
• Cordas (20 m) para demarcar e cercar os canteiros	
• Sementes e/ou mudas (abóbora, beterraba, cenoura, espinafre, pepino, quiabo, salsa, alface, cebola, couve, pimentão, erva-cidreira, hortelã, menta, boldo, erva-doce, etc.)	

lata de 20 litros (ou mais) ou um caixote, perfure a tampa e as laterais e coloque num local arejado; (2) forre o fundo com uma camada de material vegetal (folhas secas, por exemplo) e sobre ela jogue uma fina camada de terra; (3) diariamente, deposite lixo orgânico – restos de alimentos (sem ossos ou espinhas de animais) –, cascas de legumes, ovos ou frutas bem picados, pó de café ou chá, ou vegetais verdes picados (como poda de grama, folhas verdes ou secas, serragem, cinzas vegetais), sempre alternando camadas de matéria orgânica seca e úmida; (4) cada camada de material orgânico deve ser coberta com uma camada fina de terra, sendo que a última camada da composteira deve ser de terra e (5) mantenha o recipiente coberto, para não atrair moscas, e em local arejado. Com o passar do tempo (aproximadamente três meses), o material ficará com um aspecto de terra preta e sem nenhum cheiro, pronto para o uso em vasos, jardim ou horta.

5 Escolha das hortaliças

As principais hortaliças que poderão fazer parte da horta escolar são as que constam no **Quadro 2**.

6 Semeadura

As hortaliças são semeadas nos canteiros e ficam ali até a época da colheita.

A profundidade da linha de semeadura deve ser de 2 cm para as sementes menores e 2,5 cm para as maiores. A precisão da semeadura é muito importante, pois se as sementes ficarem muito fundas não germinam e, se ficarem no raso, podem ser levadas pela água.

O espaçamento de uma cova a outra varia de acordo com a hortaliça a ser plantada, devendo ser respeitado o espaço físico que irá ocupar quando ela estiver desenvolvida (crescida) e pronta para a colheita.

QUADRO 2

PRINCIPAIS HORTALIÇAS

HORTALIÇAS	ÉPOCA DE PLANTIO	COLHEITA
Abóbora	ago. – jan.	150 – 180 dias
Acelga	mar. – ago.	60 – 70 dias
Agrão	todo o ano	60 – 70 dias
Alface	fev. – ago.	60 – 80 dias
Beterraba	todo o ano	75 – 90 dias
Boldo	todo o ano	40 – 60 dias
Capim-cidreira	todo o ano	40 – 60 dias
Cebola	mar. – jun.	170 – 180 dias
Cenoura	out. – jun.	80 – 90 dias
Chicória	todo o ano	70 – 90 dias
Coentro	todo o ano	35 – 40 dias
Couve	todo o ano	80 – 90 dias
Erva-doce	todo o ano	40 – 60 dias
Espinagre	mar. – jul.	60 – 90 dias
Hortelã	todo o ano	40 – 60 dias
Nabo	todo o ano	60 – 90 dias
Pepino	ago. – abr.	60 – 90 dias
Pimentão	ago. – fev.	130 – 150 dias
Quiabo	ago. – fev.	60 – 80 dias
Rabanete	todo o ano	30 – 40 dias
Rúcula	todo o ano	35 – 40 dias
Salsa	todo o ano	40 – 50 dias

7 Cuidados com a horta

A horta deve ser regada duas vezes ao dia: uma rega na parte da manhã e outra no final do dia. Nunca deverá ser regada nos horários de sol muito forte e com incidência direta sobre as plantas.

O solo do canteiro deve receber água de maneira uniforme, até que ela se infiltre abaixo das sementes ou raízes, sempre tomando cuidado para não encharcar a terra, evitando o aparecimento de fungos e o apodrecimento das raízes das plantas. Na rega, deve-se utilizar o regador e nunca mangueiras ou borrachas com jatos, para evitar que o solo seja lavado

e com isso os nutrientes sejam perdidos.

A horta deve ser mantida com cuidados: as ervas daninhas e outras sujidades devem ser retiradas com a mão e, a cada colheita, deve ser feita a reposição do adubo para garantir a qualidade da terra e das hortaliças.

8 Controle de pragas

Para evitar o aparecimento de pragas, como os *pulgões*, e doenças, alguns cuidados devem ser tomados. O ideal é não cultivar uma única hortaliça no canteiro, pois cada planta retira um tipo de nutriente do solo e atrai diferen-

tes tipos de praga.

Nas bordas dos canteiros, convém cultivar salsa, cebolinha e coentro. Estas plantas funcionam como repelentes para algumas pragas. O cultivo de ervas medicinais, como capim-cidreira, hortelã, menta e boldo ao redor da horta, também é muito eficaz para espantar algumas pragas.

Pode-se, também, fazer uso de produtos naturais, como a *Calda de Fumo*, receita de preparo e utilização bastante simples (Quadro 3).

9 Colheita

É feita de duas maneiras: arranco e corte. Deve-se respeitar os diferentes tipos de hortaliças e suas estruturas, tais como: alface, chicória, mostarda são colhidas com o pé inteiro. Beterraba, cenoura e rabanete, basta arrancar. Salsa, cebolinha e rúcula devem ser cortadas três dedos acima do solo, podendo ser colhidas muitas vezes. No caso do espinafre, deve-se cortar apenas os ramos maiores. Da couve, retiram-se as folhas maiores com cuidado para não danificar os brotos centrais. Tanto o espinafre quanto a couve podem ser colhidos diversas vezes durante o ano.

Outras atividades

O trabalho prático de construção da horta nos remete à refle-

xão sobre dois aspectos muito importantes que envolvem os alunos, o professor, a comunidade. São eles:

– o social, fonte de desenvolvimento conceitual da criança, do seu aprendizado como produto da troca de experiências e da interação com o professor, os colegas e a comunidade escolar. O *fazer uma horta* é uma ferramenta que promove as relações interindividuais e sua significação cultural que resulta em domínio do próprio pensamento;

– o operacional, das ações, de outras múltiplas atividades que conduzem ao alcance do objetivo, se considerarmos que o conhecimento está intimamente ligado à ação e à experiência do sujeito sobre o objeto.

Então: construir uma horta é uma forma de aprender a pensar e, como fala Raths, pensar é uma forma de aprender.

Ao longo das tarefas realizadas para que uma horta fique pronta e que todos possam saborear seus produtos, são necessárias inúmeras horas de reflexão, de exploração do pensamento, de estudo, de revisão de conceitos, de aprendizagem de diferentes conteúdos. Isso nos sugere a realização de um trabalho multidisciplinar no qual é possível abordarmos todas as áreas do conhecimento (Matemática, Ciências, Geografia, História, Língua Portuguesa, Educação

QUADRO 3

Receita da Calda de Fumo

Ingredientes

- 50 gramas de fumo de corda (rolo) picado;
- 6 litros de água;
- 1 colher de café de pimenta-do-reino em pó.

Modo de preparo

- Ferver um litro de água com o fumo picado até a mistura ficar bem escura.
- Deixar esfriar, coar e acrescentar a pimenta-do-reino em pó.
- Adicionar os restantes cinco litros de água à mistura.

Aplicação

- Pulverizar as folhas no final da tarde.
- Repetir a operação até que os pulgões ou outras pragas desapareçam.

Nota: As plantas não devem ser molhadas (regadas) após cada aplicação, observando-se que o seu consumo só deve ser feito após dez dias da última pulverização.

Física, Artes, Saúde, Ética, etc.), simultâneo à execução da horta propriamente dita, sob a forma de atividades ou de situações-problema criadas em função das necessidades que forem surgindo.

Exemplificamos a seguir.

Localização

Observar o lugar e o espaço onde se situa a escola e dentro da escola.

- Construir a noção de lugar e de espaço.
- Observar a natureza para determinar pontos cardeais e estações, (se possível), reconhecer dia/noite, Sol, Lua, Terra, demais planetas, zonas climáticas, chuvas, temperaturas.
- Localizar-se e localizar diferentes pontos no espaço.
- Construir e usar, se possível, instrumentos de orientação espacial e de tempo, como bússola e relógio de sol.
- Explorar formas simples de escalas.
- Construir plantas (da escola, da casa, do bairro, da própria horta, etc.).
- Explorar a medição do tempo – dias, horas, minutos, segundos.





- Explorar os movimentos de rotação e translação.
- Descobrir o valor dos mapas e a sua linguagem, legendas, etc.
- Identificar os recursos naturais da região.
- Identificar a construção da horta como forma de transformação do espaço pelo homem e seu trabalho.
- Comparar solos.
- Estabelecer o valor da água para a horta, para o homem e os animais.

►►Uso de materiais

- Explorar os materiais e as ferramentas que serão utilizados na construção da horta: do que são feitos, quem os faz, as indústrias envolvidas, o valor da mão-de-obra, o emprego e o desemprego, etc.
- Realizar operações matemáticas para definir quantidades de terra, de adubo, de húmus, de sementes, de corda, de cal, etc.
- Realizar pesquisa de preços para a aquisição dos produtos necessários.
- Organizar textos, cartas, *folders* para solicitar a participação e o auxílio da comunidade em relação à horta.
- Confeccionar cartazes para a promoção do trabalho de construção da horta.
- Planejar e realizar entrevistas com a comunidade para identi-

cação de fatos relacionados ao cultivo de diferentes hortaliças ou outros, na região.

- Testar o manuseio dos materiais e ferramentas

►►Preparo dos canteiros

- Calcular o perímetro e a área da horta como um todo.
- Realizar operações matemáticas para estabelecer a quantidade de canteiros, o perímetro e a área de cada um.
- Marcar e preparar os canteiros.
- Realizar expressões numéricas relacionadas ao tipo e às quantidades de sementes a serem utilizadas para o plantio e, se possível, previsão de colheita.

►►Adubação

- Realizar pesquisa sobre a necessidade e o valor da adubação na terra.
- Identificar os benefícios e os malefícios de produtos químicos em plantações, especialmente, em hortas.
- Estabelecer relações de semelhança e diferença entre lixo orgânico e lixo seco (ou limpo), seus usos e aproveitamento.
- Realizar campanha para coleta de lixo orgânico para construir a composteira.
- Realizar campanha para coleta de lixo limpo (sucata) para ser apro-

veitado na escola (construção de brinquedos e outros).

- Construir brinquedos e jogos para as crianças de educação infantil ou 1ª série.
- Preparar adubos, conforme o explicado no texto.
- Explorar as unidades de medidas (comprimento, capacidade, volume).
- Aplicar o adubo, se necessário.

►►Escolha das hortaliças

- Estabelecer relações entre hábitos, costumes e alimentação dos antigos habitantes da região com os atuais.
- Buscar informações sobre o uso de hortaliças entre os antigos e os atuais moradores da comunidade.
- Pesquisar o modo de vida e os acontecimentos históricos que envolvem a produção de alimentos na comunidade.
- Identificar as principais hortaliças utilizadas na comunidade, estabelecendo diferenças entre verduras, legumes, ervas usadas para tempero, chás, etc.
- Comparar e estabelecer diferenças e semelhanças entre horta, pomar, lavoura, roça, etc.
- Listar os nomes das hortaliças mais utilizadas na região, na casa de cada aluno, na escola.
- Fazer um levantamento das possibilidades culinárias oferecidas pelas diferentes hortaliças.
- Selecionar as hortaliças que serão plantadas.
- Pesquisar, no dicionário, o significado do termo *vitamina* e identificar o valor vitamínico de cada uma das hortaliças a serem plantadas nos canteiros.

►►Semeadura e cuidados

- Realizar operações matemáticas para determinar o número de covas a serem feitas para a sementeira, em cada canteiro.
- Fazer a sementeira das hortaliças selecionadas.
- Observar e analisar os processos de germinação e crescimento das diferentes hortaliças plantadas.

- Elaborar relatórios: da germinação, do crescimento ou do desenvolvimento da horta e das plantas e, posteriormente, do uso das mesmas na escola.
- Estabelecer uma rotina para os cuidados necessários ao desenvolvimento da horta da escola, em sala de aula, atribuindo tarefas a cada aluno.
- Dividir as responsabilidades dos cuidados para com as hortas, em geral.

➤Controle de pragas

- Pesquisar as diferentes pragas que assolam as hortas, na região e na escola.
- Definir os malefícios ou doenças causadas por insetos, vermes ou outras pragas ao homem, pela ingestão de hortaliças mal lavadas ou mal cuidadas.
- Identificar os estados da água – sólido, líquido, gasoso – e processo de ebulição na realização da receita da *Calda de Fumo*.
- Buscar informações sobre o uso de agrotóxicos, da Calda de Fumo e de outros produtos que possam ser utilizados na horta sem prejuízo ao consumo.
- Descobrir os porquês da existência de horário específico para aplicação da Calda de Fumo nas hortaliças e da necessidade do consumo das folhas apenas 10 dias após a aplicação (última).
- Estabelecer as vantagens e desvantagens do cultivo de hortaliças de modo orgânico e com agrotóxicos.

➤Colheita

- Observar os procedimentos adequados à colheita das diferentes hortaliças.
- Definir um cardápio a ser utilizado na escola, com o aproveitamento dos produtos da horta.
- Participar do preparo do cardápio escolhido.
- Simular uma vendinha para comercializar os produtos da horta.
- Estabelecer os mecanismos necessários para a conservação das hortaliças colhidas.

- Calcular os gastos realizados para o preparo, manutenção, cuidados, desenvolvimento da horta e colheita dos produtos.

Ao professor compete fazer o aproveitamento dessas sugestões e de outras criadas por ele dentro das suas possibilidades e das condições da escola, de modo que os alunos consigam desenvolver-se, resolvendo as situações e encontrando soluções para os problemas que eventualmente surgirem.

Essa é a melhor forma de promover a construção do conhecimento e o aprender a aprender, pensando e tornando-se um cidadão útil a si mesmo, ou outro, à comunidade.

Cronograma

A atividade iniciar-se-á tão logo todo o material e as ferramentas solicitados estiverem à disposição, assim como definida a escolha do local da horta. O trabalho deverá ser realizado durante todo o ano letivo, com o auxílio e a participação de toda a comunidade escolar.

Recursos

Serão necessários os recursos da própria instituição de ensino e/ou qualquer outro tipo de recurso financeiro, tais como ajudas de custo, doações, auxílios de empresas particulares, patrocínios, entre outros.

Culminância

Este trabalho está estruturado para atender alunos da Educação Infantil e do Ensino Fundamental. Todas as áreas do conhecimento poderão e deverão trabalhar integradas na horta escolar, a partir de um planejamento prévio. Os subtemas, como cultivo de plantas usadas como remédio, criação de minhocas, controle de pragas, adubação e outros serão desenvolvidos pelas turmas de acordo com a série e poderão ser trocados a cada ano. As questões

socioambientais surgirão do planejamento e das atividades na horta, como, por exemplo: desenvolvimento sustentável, alimentação e fome, lixo e seus problemas, etc. Ao final, poderá ser montada uma Feira Ecológica, como um evento de culminância, onde, além da exposição dos trabalhos sobre os temas surgidos ao longo do ano, poderão ser mostrados, comercializados, utilizados em diferentes receitas e experimentados diversos produtos colhidos na horta escolar, tais como legumes, verduras, temperos, plantas medicinais, plantas ornamentais e outros, sendo abordadas também questões relacionadas a problemas ambientais e consumo, incentivando, assim, o hábito de utilização de hortaliças na alimentação.

Avaliação

Ao final do ano letivo, toda a comunidade escolar deverá reunir-se para avaliar os pontos e os positivos e os negativos do que foi executado durante o ano, além de propor as principais modificações para o ano seguinte, por meio de um questionário que será preparado pelo professor.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO ITUANA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL – AIPA. *Dica Ecológica: Como Fazer um Ótimo Adubo Orgânico*. Disponível em: <http://aipa.org.br/urt-147-3-dica_compostto.htm>. Acesso em: 08 ago. 2005.

CENTRO EDUCACIONAL SIGMA. *Projeto Horta*. Disponível em: <http://www.sigma.g12.br/projetos_horta.aspx>. Acesso em: 23 maio 2005.

HORTA Viva: Educação Ambiental. *Horta Escolar numa Perspectiva de Educação Ambiental*. Disponível em: <<http://www.hortaviva.com.br/>>. Acesso em: 23 maio 2005.

HORTAS Escolares. *Ensinar É Plantar: o Ambiente Horta Escolar como Espaço de Aprendizagem no Contexto do Ensino Fundamental*. Florianópolis: Instituto Souza Cruz; UFSC; Secretaria de Educação e Desporto. Santa Catarina, 2002.

IRALA, C. H.; FERNANDEZ, P. M.; RECINE, E. *Manual para Escolas: a Escola Promovendo Hábitos Alimentares Saudáveis, a Horta*. Brasília: UNB, 2001.

MARANGON, Cristiane. Uma Horta Suspensa para os Crianças. *Nova Escola*, São Paulo, n. 162, p. 46-47, maio 2003. ●