

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA  
CAMPUS SÃO GABRIEL**



*"Ensinar não é transferir conhecimento, mas  
criar as possibilidades para a sua própria  
produção ou construção."*

*Paulo Freire*



# **Subprojeto Biologia**



**PROJETO**

**Plantando e Aprendendo**

**(INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO MENNA BARRETO)**

**Coordenadores Marcia Spies e Ronaldo Erichsen**

**Supervisora: Andreia Suchard Pires**

**Bolsista ID: Caroline Resena Gonçalves**

**São Gabriel  
2014**

## INTRODUÇÃO

As implantações de hortas escolares trazem em sua essência a importância de uma alimentação saudável, proporcionando a comunidade escolar uma nova visão do espaço que anteriormente estava sem uso e passará a ser preenchido pelos vegetais e suas cores, estes, por sua vez, irão complementar as refeições diárias da escola.

A criação de ambientes saudáveis gera uma reflexão desejável nos indivíduos sobre as potencialidades e os problemas existentes nos seus espaços de convivência (escolas, unidades básicas de saúde, trabalho, espaços de lazer), dado que a saúde é produzida socialmente e as pessoas convivem em diferentes espaços (WESTPHAL, 2006).

Um pequeno jardim, uma horta, um pedaço de terra, é um microcosmos de todo o mundo natural. Nele encontramos formas de vida, recursos de vida, processos de vida. A partir dele podemos reconceitualizar nosso currículo escolar. Ao construí-lo e cultivá-lo podemos aprender muitas coisas. As crianças o encaram como fonte de tantos mistérios! Ele nos ensina os valores da emocionalidade com a Terra: a vida, a morte, a sobrevivência, os valores da paciência, da perseverança, da criatividade, da adaptação, da transformação, da renovação (GADOTTI, 2003, p. 62).

A horta escolar será um instrumento que trará oportunidades de ampliar a aprendizagem das disciplinas e conteúdos abordados em sala de aula, auxiliando na sistematização na descoberta de algo novo.

É sabido que os alunos já chegam à sala de aula munidos com uma série de ideias próprias acerca do assunto que será aprendido. Levar em conta os conhecimentos prévios dos alunos representa um dos aspectos mais importantes no processo de ensino-aprendizagem. Segundo Miras (2006), a mente dos alunos está bastante longe de parecer uma lousa em branco, ou seja, os alunos já chegam à sala de aula trazendo noções estruturadas ou não, com toda uma lógica e desenvolvimento próprios.

Neste contexto, esta ferramenta irá contribuir de forma operativa no desenvolvimento social através do trabalho coletivo, com essas atividades os alunos irão perceber a importância do trabalho em equipe.

De acordo com Capra (2003), plantar uma horta e usá-la como recurso para o preparo de refeições na escola é um projeto perfeito para experimentar o pensamento sistêmico e os princípios da ecologia em ação. A horta restabelece a conexão dos educandos com os fundamentos da alimentação – na verdade, com os próprios fundamentos da vida – ao mesmo tempo em que integra e tornam mais interessantes praticamente todas as atividades que acontecem na escola.

Como se sabe, produzimos uma grande quantidade de lixo por dia, o lixo é um dos agravantes da degradação do meio ambiente. A compostagem é um processo biológico de decomposição que permite não só reduzir a quantidade de resíduos que de outra forma seriam depositados em um aterro sanitário, mas também reciclar a matéria orgânica contida em restos de origem animal ou vegetal formando um composto, um fertilizante que poderá ser utilizado como adubo.

A compostagem é definida enquanto processo natural ou induzido de decomposição dos resíduos orgânicos por microorganismos que, pela oxidação biológica dos materiais, liberam dióxido de carbono e água, resultando num composto rico em macro e micronutrientes úteis às plantas (PEREIRA NETO, 2007).

Neste sentido, ações cotidianas mesmo em escalas reduzidas passam a ter importância significativa, tanto para o meio ambiente que irá ser beneficiado de um composto orgânico e nutritivo, quanto para toda a comunidade escolar, desempenhando ações educativas relacionadas a sustentabilidade.

As atividades de compostagem e horta orgânica pretendida pelo projeto são pertinentes para trabalhar a Educação Ambiental, pois se constituem como ferramentas capazes de auxiliar no desenvolvimento dos conteúdos de forma interdisciplinar, utilizando temas como compostagem, horticultura, segurança alimentar, reutilização de materiais e uso dos recursos naturais de forma didática e construtivista distribuídos em assuntos trabalhados por temas transversais (PEDRINI et. al., 2008).

## **OBJETIVOS**

- Estimular o educando a desenvolver o contato com a natureza, a cultura alimentar orgânica e o trabalho em equipe;
- Reaproveitar materiais recicláveis;
- Fornecer alimentos saudáveis para a refeição diária dos estudantes;
- Relacionar as experiências cotidianas do educando com os conteúdos abordados em sala de aula;
- Proporcionar a revitalização do espaço que está em desuso na escola;
- Conscientizar os alunos quanto à problemática que envolve o lixo gerado nas cidades, principalmente o lixo orgânico;
  - Incentivar os alunos a reaproveitarem resíduos produzidos na cantina da escola e em suas próprias casas;
- Estimular a criatividade dos educandos.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

No primeiro momento será realizada uma pesquisa qualitativa com as funcionárias da cozinha para obter informações sobre os produtos mais utilizados nas refeições, para maximizar os alimentos cultivados na horta, (apêndice I).

Na sequência será feita uma roda de conversa com os educandos para explicar a importância das hortaliças na alimentação humana, de forma que eles entendam o porquê do que irão fazer e assim possam implantar a horta com consciência e comprometimento.

Os vegetais são alimentos cuja importância para a alimentação humana tem reconhecimento milenar, e representam uma excelente fonte de energia para condicionar uma dieta saudável (Domene & Vítolo, 2001).

A alimentação é um dos fatores mais importantes em qualquer fase da vida, pois através de uma alimentação balanceada o organismo é suprido de energia e nutrientes necessários ao seu desenvolvimento e manutenção de sua saúde (SIZER, WHITNEY, 2003).

Na implantação da horta-escolar será selecionado um grupo de alunos do ensino médio, que tenham interesse pelo projeto, para colaborar na preparação do solo que irá receber o cultivo de hortaliças, com o auxílio de materiais de jardinagem para a realização da limpeza do pátio. Será feito o dimensionamento do terreno para melhor aproveitamento da área. Para que seja um trabalho organizado, será elaborado um cronograma (apêndice II) com todas as etapas das atividades.

Ao redor dos canteiros serão utilizadas garrafas pet abastecidas com água, com a finalidade de utilizá-las na irrigação por gotejamento.

De acordo com SENTELHAS (2001), a irrigação é a atividade agrícola cujo objetivo é o fornecimento de água às culturas, de modo a atender suas exigências hídricas nas diferentes fases de seu desenvolvimento, sendo que tais exigências irão depender fundamentalmente das condições climáticas vigentes e da disponibilidade de água no solo.

O Sistema de Irrigação por Gotejamento é um método econômico de levar a quantidade de água adequada diretamente para as plantas através de gotejadores. Todos sabem a importância de se economizar água. É lamentável todo e qualquer desperdício e é fundamental que se economize água potável pelo bem da coletividade.

Após concluirmos a horta, será feita uma roda de conversa no local sobre a confecção de um espantalho para afugentar possíveis pássaros que venham se alimentar dos vegetais cultivados. Para a confecção deste espantalho os alunos irão fazer o uso da criatividade para criar o boneco, serão utilizados materiais recicláveis doados pelos alunos.

Logo após a confecção de um espantalho, serão confeccionadas placas de madeira que sinalizem os vegetais que estarão plantados nos canteiros. Para a elaboração das placas, serão utilizados materiais de pintura.

Para criarmos uma composteira que armazene os restos orgânicos produzidos diariamente na escola, serão necessários alguns materiais como lona ou tampa de madeira para cobrir a composteira, uma pá para cavarmos um buraco no solo com cerca de 1m<sup>3</sup>, ou tijolos com a mesma medida, restos de alimentos, papéis, papelão e palha.

O termo compostagem é hoje associado mais ao processo de tratamento dos resíduos orgânicos do que ao processo para aproveitamento dos resíduos agrícolas e florestais.

Vale lembrar que durante a compostagem existe toda uma sequência de microorganismos que decompõem a matéria orgânica, até surgir o produto final, o húmus maduro. Todo este processo acontece em etapas, nas quais fungos, bactérias, protozoários, minhocas, besouros, lacraias, formigas e aranhas decompõem as fibras vegetais e tornam os nutrientes presentes na matéria orgânica disponíveis para as plantas.

De acordo com Monteiro 2001, a compostagem é o conjunto de técnicas aplicadas para controlar a decomposição de materiais orgânicos, com a finalidade de obter, no menor tempo possível, um material estável, ricos em húmus e nutrientes minerais; com atributos físicos, químicos e biológicos superiores (sob aspecto agrônômico) àqueles encontrados nas matérias primas.

### **Modo de preparo das pilhas de composto:**

Escolha do local: deve-se considerar a facilidade de acesso, a disponibilidade de água para molhar as pilhas, o solo deve possuir boa drenagem. Também é desejável montar as pilhas em locais sombreados e protegidos de ventos intensos, para evitar ressecamento.

Iniciar a construção da pilha colocando uma camada de material vegetal seco de aproximadamente 15 a 20 centímetros, com folhas, palhadas, troncos ou galhos picados, para que absorva o excesso de água e permita a circulação de ar.

Terminada a primeira camada, deve-se regá-la com água, evitando encharcamento e, a cada camada montada, deve-se umedecê-la para uma distribuição mais uniforme da água por toda a pilha.

Na segunda camada, deve-se colocar restos de verduras, grama e esterco. Se o esterco for de boi, pode-se colocar 5 centímetros e, se for de galinha, mais concentrado em nitrogênio, um pouco menos.

Novamente, deposita-se uma camada de 15 a 20 cm com material vegetal seco, seguida por outra camada de esterco e assim sucessivamente até que a pilha atinja a altura aproximada de 1,5 metros. A pilha deve ter a parte superior quase plana para evitar a perda de calor e umidade, tomando-se o cuidado para evitar a formação de “poços de acumulação” das águas das chuvas.

## RESULTADOS ESPERADOS

Estima-se que através deste projeto, os educandos compreendam a importância da reutilização de materiais sólidos e orgânicos, em prol da redução da produção do lixo diário mal destinado pela sociedade em que vivemos.

A partir da construção da horta, espera-se obter o fornecimento de alimentos saudáveis para o consumo de refeições diárias da escola.

Com base nas disciplinas estudadas em sala de aula, almeja-se que os educandos relacionem os conhecimentos prévios adquiridos pelas suas vivências com a construção deste trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASTOS, F. **Construtivismo e ensino de ciências**. In: NARDI, R. Questões atuais no ensino de ciências. Série Educação para a ciência. São Paulo: Escrituras, 2005. p.9-25

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** 2. ed. São Paulo: Ática, 2007.

CAMPOS, M.C.C.; NIGRO, R.G. **Aquilo que os alunos já sabem**. In: \_\_\_\_\_ Didática de Ciências: o ensino-aprendizagem como investigação. São Paulo: FTD, 1999. p.78-97

CARVALHO, A.M.P. **Critérios estruturantes para o ensino de ciências** In: \_\_\_\_\_ “Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática”. São Paulo: Thomsom Pioneira, 2004. p.1-14

CAPRA, FRITJOF. **Alfabetização Ecológica: O Desafio para a Educação do Século 21**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

DOMENE, S.M.A.; VÍTOLO, MR. Consumo de vegetais no Brasil. In: ANGELIS, R.C. **Importância de alimentos vegetais na proteção da saúde: fisiologia da nutrição protetora e preparativa de enfermidades degenerativas**. São Paulo: Atheneu, 2001. Cap.20, p.119-128: Consumo de vegetais no Brasil.

MIRAS, M. **O ponto de partida para a aprendizagem de novos conteúdos: os conhecimentos** prévios. In: COLL, C. O construtivismo em sala de aula. São Paulo: Editora Ática, 2006. p.57-

MIZUKAMI, M.G.N. **Ensino: As abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

MONTEIRO, José Penido. et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos**. Coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 200 p., 2001.

PEDRINI, A. G.; SILVEIRA, D. L.; PAULA, J. C.; VASCONCELOS, H. S. R.; CASTRO, R.S. **“Educação Ambiental: Reflexões e Práticas Contemporâneas”**. Petrópolis, Vozes, 2008.

PEREIRA NETO, João Tinoco. **“Manual de Compostagem. Processo de baixo custo”** . Viçosa, UFV, 2007.

SENTELHAS, P.C. **Agrometeorologia aplicada à irrigação** In: MIRANDA, J.H.; PIRES, R.C.M. Irrigação, 1. Piracicaba: SBEA. 2001 p.63-120 (Série Engenharia Agrícola).

SIZER, F.S; WHITNEY, E .N.; **Nutrição: Conceitos e Controvérsias**. 8 ed. Barueri: Manole, 2003.

WESTPHAL, M.F. Promoção da saúde e prevenção de doenças. In: CAMPOS G. W. S. et al. **Tratado de saúde coletiva**. São Paulo: Hucitec, 2006, p. 635-667.

SOTILI, Rosane de Fátima Gueller; PEREIRA, Rosemare; APOSTÓLOCO, Vasti da Silva. **Projeto de Compostagem dos Resíduos Sólidos Orgânicos da EEEF Aberta de Soledade/RS**. Disponível em: <<http://www.ecodebate.com.br/2012/10/24/projeto-de-compostagem-dos-residuos-solidos-organicos-da-eeef-aberta-de-soledaders/>> Acesso em 18 de setembro de 2014.

MIURA, Clovis. **Irrigação por gotejamento com garrafas pet**. Disponível em: <<http://www.vidasustentavel.net/sustentabilidade/irrigacao-por-gotejamento-com-garrafas-pet/>> Acesso em 27 de agosto de 2014.

FONTE, Paty. **Projeto Horta**. Disponível em: <[http://www.projetopedagogicosdynamics.com/PROJETO%20HORTA\\_PPD.pdf](http://www.projetopedagogicosdynamics.com/PROJETO%20HORTA_PPD.pdf)> Acesso em 20 de agosto de 2014.

LOPES, Noemia. **Como fazer uma composteira na escola**. Disponível em: <<http://gestaoescolar.abril.com.br/espaco/como-fazer-composteira-escola-541456.shtml>> Acesso em 22 de setembro de 2014.

**Compostagem: a arte de transformar o lixo em adubo orgânico**. Disponível em: <<http://planetaorganico.com.br/site/index.php/compostagem-4/>> Acesso em 24 de setembro de 2014.

**Saiba como fazer uma horta caseira reutilizando garrafa PET**. Disponível em: <[http://ciclovivo.com.br/noticia/saiba\\_como\\_fazer\\_uma\\_horta\\_caseira\\_reutilizando\\_garrafa\\_pet](http://ciclovivo.com.br/noticia/saiba_como_fazer_uma_horta_caseira_reutilizando_garrafa_pet)> Acesso em 17 de agosto de 2014.

ARAÚJO, Rodrigo Serafim; SILVA, Leila Trindade; NASCIMETO, Vladimir Vieira. **Horta-escolar: uma abordagem baseada na elaboração de sequência didáticas**. Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:boLhsxiNtMUJ:www.sistemas.ufrn.br/shared/verArquivo%3FidArquivo%3D1558364%26key%3Dbd428abb4e5dd7a97dedb52e00910156+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>> Acesso em 17 agosto de 2014.

SILVA, José Antonio; ROSA Rodrigo Sanches. Mostra de Projetos 2011. **Mostra de Projetos 2011**. Disponível em: <[http://www.fiepr.org.br/nospodemosparana/uploadAddress/eu\\_terra\\_horta\\_escola\[29571\].pdf](http://www.fiepr.org.br/nospodemosparana/uploadAddress/eu_terra_horta_escola[29571].pdf)> Acesso em 10 de setembro de 2014.

ARENHALDT, Rafael. **Horta Escolar: uma estratégia pedagógica de “ecoalfabetização” nos anos iniciais do ensino fundamental**. Disponível em:

<<file:///C:/Users/Cassiano%20Rodrigues/Downloads/Horta%20Escolar%20EcoAlfabetizacao.pdf>> Acesso em 10 de setembro de 2014.

ALVES, Jéssica Gonçalves; PEREIRA, Rafael Henrique Marcon; GARUTTI, Selson. **Confecção de horta orgânica em um colégio estadual de Maringá.** Disponível em: <[http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2011/anais/jessica\\_goncalves\\_alves\\_1.pdf](http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2011/anais/jessica_goncalves_alves_1.pdf)> Acesso em 19 de setembro de 2014.

**Professor:** Projeto Compostagem na Escola: uma forma de reciclagem. Disponível em: <http://www.institutoalgar.org.br/conteudo.aspx?cont=295> > Acesso em 18 de setembro de 2014.

MELFI, Adolpho José. **Criando Terra no IEE:** espaço modelo de compostagem, horta orgânica e educação ambiental. Disponível em: <<http://www.sga.usp.br/wp-content/uploads/1.pdf>> Acesso em 18 de setembro de 2014.

## APÊNDICES

### APÊNDICE I

#### **Pesquisa para funcionárias da cozinha**

O que você acha da implantação de uma horta na escola?
Quais vegetais são mais utilizados nas refeições?
Quais os vegetais que você gostaria de obter em maior quantidade, para o melhor aproveitamento nas refeições?

**APÊNDICE II**  
**CRONOGRAMA DE ATIVIDADES**

Dia da semana	Data	Período	Horário	Atividade
				Limpeza, avaliação e metragem da área; Solicitar a contribuição de garrafas pet, para contornar os canteiros;
				Preparação do solo para o plantio; Preparação dos canteiros; Contornar os canteiros com as garrafas pet;
				Confecção de placas de identificação de vegetais para os canteiros; Plantar as hortaliças e regá-las; Escala de responsáveis semanais para a manutenção da horta;
				Confecção do espantalho pra a horta;
				Escolha do local para aplicar a composteira; Solicitação de vegetais e esterco;
				Construção da pilha de vegetais secos de aproximadamente 15 a 20 cm; Regá-la com água; Construção da segunda camada composta por restos de verduras e esterco; Explicar a sequência destas etapas para que a compostagem atinja a altura de 1,5 metros; Escala de responsáveis pela composteira;