



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ – SETOR LITORAL
PÓS-GRADUAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM ÊNFASE
EM ESPAÇOS EDUCADORES SUSTENTÁVEIS**



THAMIS SOUTO SEBASTIÃO BONIFÁCIO

ESPAÇO EDUCADOR SUSTENTÁVEL NA HORTA ESCOLAR

MATINHOS

2015

THAMIS SOUTO SEBASTIÃO BONIFÁCIO

ESPAÇO EDUCADOR SUSTENTÁVEL NA HORTA ESCOLAR

Trabalho apresentado ao Curso de Pós-Graduação em Educação Ambiental, da Universidade Federal do Paraná.

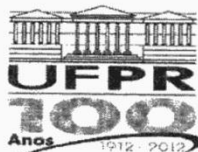
Orientadora: Prof.^a Vanessa Marion Andreoli

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof.^a Vanessa Marion Andreoli

Orientadora

Matinhos - 2015



Ministério da Educação
Universidade Federal do Paraná
UFPR Litoral

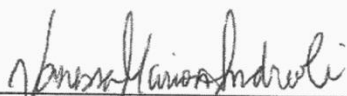
Curso de Especialização Educação Ambiental com
Ênfase em Espaços Educadores Sustentáveis



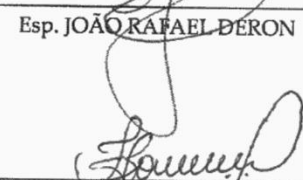
PARECER DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Os membros da Banca Examinadora designada pela Orientadora, Professora Mestre **VANESSA MARION ANDREOLI**, realizaram em 27/07/2015 a avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da estudante **THAMIS SOUTO SEBASTIÃO BONIFÁCIO**, sob o título "*HORTA ESCOLAR*", para obtenção do Título de *Especialista em Educação Ambiental com ênfase em espaços Educadores Sustentáveis* pela Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral, tendo a estudante recebido conceito "*AS*".

Matinhos, 27 de junho de 2015.


Profª. MSc. Vanessa Marion Andreoli


Esp. JOÃO RAFAEL DERON


THAMIS SOUTO SEBASTIÃO
BONIFÁCIO
Estudante

Conceitos de aprovação
APL = Aprendizagem Plena
AS = Aprendizagem Suficiente

Conceitos de reprovação
APS = Aprendizagem Parcialmente Suficiente
AI = Aprendizagem Insuficiente

Ao meu esposo, filhas e mãe
companheiros de todas as horas
e grandes incentivadores.

AGRADECIMENTOS

A Deus, soberano e eterno que me deu a oportunidade de realizar mais esta etapa em minha vida. Obrigada Senhor, pelo teu carinho e cuidado para comigo.

Ao meu querido esposo Jony, pelo amor, paciência, dedicação e por vários sábados me fazer companhia nas aulas em Matinhos. Sem o seu apoio e compreensão nada disso seria possível. Amo você.

As minhas princesas, presente de Deus em minha vida, Thamili e Thalita, obrigada pela paciência com a mamãe por tantos dias de ausências para estudar, obrigada pelas suas orações e por sempre torcerem pela mamãe. Amo vocês grandemente.

A minha mãe, que esteve sempre presente em minha vida e por ela foi possível realizar mais essa etapa de estudos. Obrigada por cuidar tão bem das minhas princesas e por me ajudar assim. Amo você.

A todos os professores que tive o prazer de conhecer durante o curso e com quem aprendi muito sobre a questão ambiental.

A minha orientadora Prof.^a Vanessa que me ajudou e auxiliou nas etapas da pesquisa, esteve presente e atuante durante o trabalho.

A Escola Willy Janz e as professoras, pela abertura para realização desse projeto.

As “meninas da cantina”, que me auxiliaram separando resíduos orgânicos para utilização na composteira.

RESUMO

O presente trabalho buscou compreender a prática desenvolvida pelos professores dentro da instituição da Escola Willy Janz (Educação Básica). Procurou descobrir quais são os elementos teóricos e práticos que embasam a atividade do professor frente à questão da Educação Ambiental e do processo da horta escolar como espaço educador. A pesquisa revelou o ponto de vista teórico e prático do papel do professor frente ao processo de construção da horta escolar dentro da escola. Em relação ao Projeto da horta escolar a preocupação da pesquisadora foi compreender por meio da análise durante o processo do plantio como os conhecimentos teóricos e práticos fundamentam a ação do professor e alunos.

PALAVRAS-CHAVES: Educação Ambiental, Escola, Plantio.

ABSTRACT

This study sought to understand the practice developed by teachers within the institution of the School Willy Janz (Basic Education) . Sought to find out what the theoretical and practical elements that support the activity of the teacher facing the issue of environmental education and the school garden as an educator process space. The survey revealed the theoretical and practical point of view of the teacher 's role in front of the school garden construction process within the school. In relation to the school garden project pesquisadoar 's concern was to understand through analysis during the planting process as the knowledge and skills underlie the action of the teacher and students.

KEY-WORDS: Environmental Education, School, Plantation .

SUMÁRIO

1. PRESENTAÇÃO	8
2. OBJETIVO GERAL	9
○ 2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
3. EDUCAÇÃO AMBIENTAL	10
3.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL	11
4. O SOLO	13
▪ Figura 1: Tipos de solos	14
▪ Figura 2: Tipos de solos e regiões onde são encontradas.....	15
5. A COMPOSTEIRA	16
Figura 3: Composteira do ano 2014.	18
▪ Figura 4: Composteira modificada para o ano de 2015.	18
6. AS HORTALIÇAS E O TEMPO DE PLANTIO	19
7. METODOLOGIA	20
▪ Figura 5: Início da composteira.	21
▪ Figura 6: Alunos durante o processo de cultivo, molhando as plantações.....	22
▪ Figuras 7 e 8: Alunos da Educação Infantil, enchendo garrafas para a plantação.....	23
▪ Figuras 8 e 9: Horta suspensa	24
▪ Figuras 10 e 11: Horta suspensa – Alface.....	25
▪ Figuras 10 e 11: Semente e plantações em garrafas pet.	25
▪ Figuras 12, 13, 14 e 15: Plantação de espinafre.....	26
▪ Figura 16: Horta no ano de 2015.....	27
▪ Figuras 17 e 18: Primeiro contato dos alunos do Fundamental II com a horta.	28
▪ Figuras 19 e 20: Início das plantações.....	28
▪ Figura 21: Primeira colheita de alface no ano de 2015.....	28
▪ Figura 22: Colheita de rabanetes	29
▪ Figura 23: Cultivando repolhos.	29
▪ Figuras 24 e 25: Colheita de beterrabas.....	30
8. CONSIDERAÇÃO FINAL	31
REFERÊNCIAS.....	32

1. PRESENTAÇÃO

O Projeto Horta Escolar como Espaço Educador visando o trabalho em equipe e a organização do espaço para cultivar as hortaliças de uma forma sustentável na Escola Willy Janz, localizada em Curitiba – PR inicia-se a partir de reflexões teóricas proporcionadas no Curso sobre Educação Ambiental, o que levou a iniciativa de uma ação de intervenção, acima citada. Após a aprovação da escola e definição dos objetivos do projeto, realizou-se então uma reunião com os professores para discussão do tema e escolha do local apropriado para o desenvolvimento do mesmo.

No segundo momento cada professor passou as informações e orientou sua turma sobre os seguintes temas:

- A Educação Ambiental;
- O solo: Cuidados com a preparação e sua função na produção dos alimentos;
- As hortaliças: Como plantar, cultivar e colher;
- A composteira: Como fazer, o que colocar para decomposição e seu uso como adubo.

Após as abordagens iniciais sobre o projeto, foi realizado a escolha do local apropriado para o plantio, e as hortaliças que foram plantadas. Foram desenvolvidas as técnicas aprendidas anteriormente com o estudo teórico.

2. OBJETIVO GERAL

- ✓ Proporcionar reflexões e ações pedagógicas para implantação e desenvolvimento do Espaço Educador na Horta da Escola Willy Janz, situada em Curitiba, Paraná..

○ 2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Despertar o interesse dos professores e alunos para o plantio e cultivo das hortaliças;
- ✓ Incentivar os alunos a aprenderem sobre o tipo de solo apropriado e a questão da sustentabilidade;
- ✓ Identificar técnicas para a preparação do solo no local da horta e a construção da composteira, refletindo sobre a questão da alimentação saudável;
- ✓ Desenvolver técnicas para a construção da composteira;
- ✓ Planejar e executar as atividades referentes ao cultivo das hortaliças plantadas.

3. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Desde os primórdios de sua história o ser humano tem buscado meios de se diferenciar da natureza em uma incessante busca de características que os tornasse individuais, diferentes das demais espécies (DOLL; HOELLER, 2012).

Os registros rupestres nos induzem a crer que o homem primitivo tinha duas visões da natureza. A primeira delas refere-se a uma dependência muito grande dos recursos naturais e para conseguir sobreviver, ele necessita coletar frutos e sementes, caçar, pescar, procurar abrigos naturais para proteger-se de predadores ou condições climáticas adversas. A segunda visão era de reverência e respeito a alguns fenômenos naturais e a compreensão de que tais fenômenos independiam de sua atividade e vontade (DUARTE, 2003).

A partir do século XVII, passa a haver o predomínio da visão matemática dos fenômenos naturais (ABRÃO; COSDAI, 2003). Contudo, o paradigma cartesiano introduzido pelo filósofo René Descartes, fixou as raízes do Antropocentrismo vigente até os dias de hoje, sendo responsável, em grande parte, pelos quadros atuais de destruição ambiental, já que o meio passa a ser percebido como um objeto a ser dominado e usufruído (SÁNCHEZ et al., 1996).

Contudo, existe uma grande necessidade de ser instaurada uma nova ordem mundial, que possa garantir a manutenção de um ambiente saudável e garantir a continuidade da vida na Terra. Este novo paradigma não deve ser Antropocêntrico, no qual a conservação da natureza se justifica apenas para satisfazer as necessidades humanas, mas Ecocêntrico, no qual o homem se aproxima da natureza enquanto componente dela e não como seu proprietário, sendo que prevaleça a preservação do ambiente independentemente dos benefícios diretos que tal medida trouxer ao homem (CAPRA, 1996; FERREIRA, 2007; FLIVOCK, 2009).

3.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

A questão ambiental é assunto sério e constante para os cidadãos que se preocupam com as ações causadas ao meio ambiente, como desmatamento, aquecimento global, efeito estufa, poluentes no ar, o desenvolvimento das cidades sem planejamento, escassez de água, os congestionamentos no tráfego das grandes cidades, entre outros. Esses efeitos estão sendo sentidos por toda a população de forma direta ou indireta, a escassez da água, por exemplo, é um fator em constante debate, pois muitas cidades já vêm sofrendo com sua falta. As principais causas de tais problemas segundo Macedo (2000), “crescimento populacional insustentável, acentuado aumento da pobreza e desigualdade social, métodos de produção de alimentos insustentável, uso da energia insustentável e produção insustentável”.

Pode-se citar como marco inicial de debate ambiental a década de 1960, com o livro escrito por Rachel Carlson, chamado “Primavera Silenciosa”, onde a escritora alerta sobre a má utilização dos pesticidas e seus impactos futuros sobre o ambiente e sobre as práticas e condutas do homem. E assim se deu início a conferências, debates e discussões que envolviam os problemas ambientais já visíveis desde aquela época e que vem se acentuando grandemente nos últimos anos. Diante disso, a Educação Ambiental passou a se mostrar como uma ferramenta muito útil na estratégia da consciência ambiental e integração da sociedade com a natureza visando uma forma de vida sustentável, com um sentido educativo e transformador, atrelando conhecimento com participação e sensibilização da população (LOUREIRO, 2004).

No Brasil, somente em 1981, por meio da promulgação da lei 6.938/81, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, a Educação Ambiental passa a ser uma ferramenta para abordar soluções de problemas ambientais. Em 1988, foi promulgada a Constituição Federal que colocava a Educação Ambiental sendo obrigatória em todos os níveis de ensino, sendo obrigação do Poder Público assegurar o direito a um ambiente ecologicamente equilibrado.

A Educação Ambiental passou a fazer parte da política pública em território brasileiro em 1999 com a aprovação da Política Educacional da Educação

Ambiental, com a Lei n. 9.795, que define a natureza da Educação Ambiental, seus princípios e objetivos. Segundo o Artigo 1º, a definição de Educação Ambiental é:

Art. 1º. O processo por meio do qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Segundo Jacobi e Guimarães (2001), o avanço a uma sociedade assentada em valores de sustentabilidade é permeado de conflitos e as causas básicas que provocam atividades ecologicamente predatórias podem ser atribuídas as instituições sociais, aos sistemas de informação e de comunicação e aos valores individualistas, competitivos e consumistas adotados pela sociedade contemporânea. Conseqüentemente, isto implica a necessidade de estimular uma participação mais ativa da sociedade como uma forma de estabelecer um conjunto socialmente identificado de problemas, objetivos e soluções (JACOBI; GUIMARÃES, 2001).

É preciso reflexões constantes que englobem o meio ambiente e a educação, na busca de soluções para as situações atuais, buscando práticas sustentáveis para melhorar. Assim como coloca JACOBI, TRISTÃO e FRANCO, 2009:

A sustentabilidade como novo critério básico e integrador pode fortalecer valores coletivos e solidários, a partir de práticas educativas contextualizadoras e problematizadoras que, pautadas pelo paradigma da complexidade, aportem para a escola e para outros ambientes pedagógicos uma atitude de ação-reflexão-ação em torno de problemática ambiental.

A busca é por ambientes sustentáveis que nos permitam criar formas e saberes onde possamos ajudar o meio ambiente, buscando práticas educativas que fortalecem e auxiliam no processo, segundo JACOBI (1997; 2005), o objetivo é o de propiciar novas atitudes e comportamentos face ao consumo na nossa sociedade e de estimular as mudanças de valores individuais e coletivos (JACOBI, 1997; 2005).

Os ambientes sustentáveis podem ser desenvolvidos dentro ou fora do espaço escolar, assim como coloca Giroux (2003), que a educação ambiental transformadora, articulada com as mudanças social, transforma a pedagogia em uma política e também como coloca TRISTÃO (2007), com uma cooperação entre

educadores e outros sujeitos culturais engajados nas lutas sociais e ambientais, criando espaços críticos de aprendizagem dentro e fora da escola, buscando a união com movimentos sociais organizados. Assim, as mudanças não ocorrerão de cima para baixo, mas com a participação direta de alunos, professores, comunidade, meio ambiente, numa dinâmica complexa (TRISTÃO, 2007).

Os eventos escolares e os movimentos pedagógicos desenvolvidos dentro das escolas podem ser considerados como práticas educativas em busca de uma melhor compreensão por parte de todos os envolvidos, como: alunos, professores, funcionários e comunidade escolar, na busca de ações sustentáveis, assim como colocam Jacobi, Tristão e Franco, 2009, que a educação ambiental centraliza-se em objetivos e ações para a criação de espaços de convivência, onde se destaca a importância de contextos reais de vida e de práticas cotidianas na tessitura de conhecimentos capazes de mudar a realidade social.

Portanto os encontros e eventos escolares para que sejam eficazes precisam ser consciente e reflexivo, para assim poder atingir os objetivos que demandam da prática educativa e a participação dos envolvidos trazendo conhecimentos e buscando em grupos estratégias que podem ajudar e beneficiar as ações de sustentabilidade.

A busca não acaba por ai, ela deve ser constante, pois a cada dia mais sentimos os efeitos da degradação ao ambiente, isso reflete diretamente em todos os seres humanos que abacam sofrendo e precisando urgentemente buscar ações onde possam pelo menos amenizar as situações até o momento em que possamos encontrar as reais soluções.

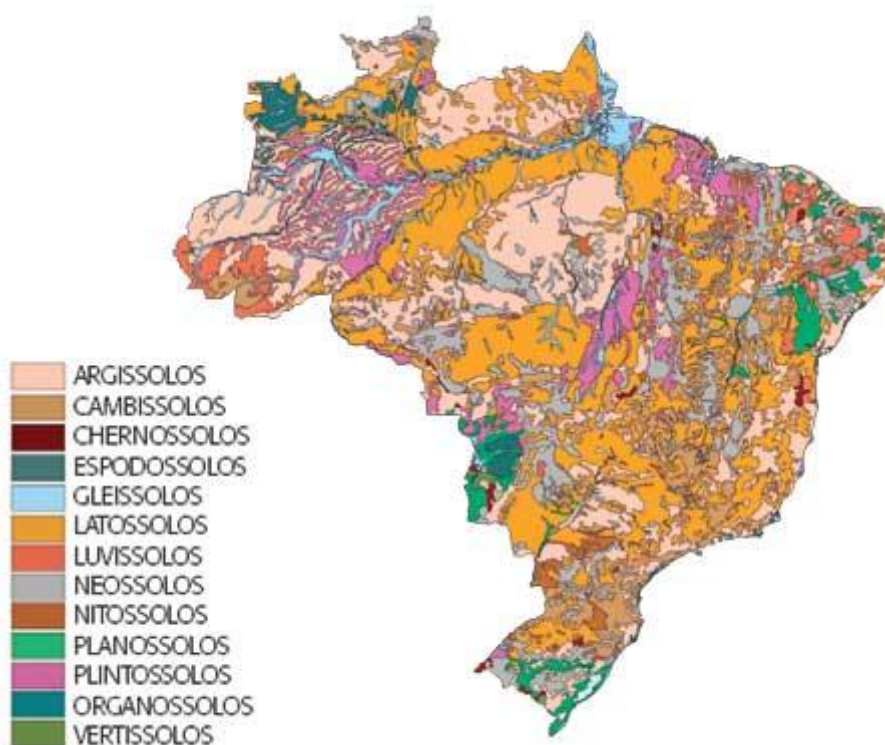
4. O SOLO

O solo é a parte superficial da crosta terrestre. É formado por rochas de diferentes tipos e formatos. Essas rochas são transformadas com o passar do tempo com a ação dos ventos, águas, calor, frio, homens, animais e plantas, que vão se

partindo e se tornando parte do solo. Sendo assim o solo forma-se em diversas camadas, quanto mais profunda a camada, mais antiga é.

Portanto os solos são resultado de longos processos da ação humana e da natureza. Existem vários tipos de solo por esta razão, mas alguns elementos são encontrados em todos eles como: argila, areia e húmus. Dependendo da quantidade desses elementos em cada solo é que eles se modificam. Ao preparar o solo para as plantações, este precisa ser fértil, deve ser preparado e bem conservado, para que as plantações possam produzir fortes e boas. Mapa referente aos tipos de solos encontrados em cada região.

▪ **Figura 1: Tipos de solos**



Fonte: Revista terra da gente

O solo mais abundante é o latossolo, suas cores passam pelo vermelho, amarelo e vermelho-amarelo, e possuem uma profundidade adequada. O argiloso possui um tom semelhante, porém é mais profundo. Esses são os solos mais comuns no Brasil, pode-se identificar um solo através da sua textura. Temos o solo arenoso, que é composto por mais de 70% de areia e o argiloso que é superior a 35% de argila. O solo arenoso não é indicado para o plantio, pois retém pouca

umidade, são menos férteis e fáceis de sofrer erosão. Outro fator importante que pode diferenciar o solo, é sua composição química e mineral, como a matéria orgânica, óxidos de ferro e alumínio e sais solúveis. A quantidade de água do solo também pode influenciar no seu formato e textura.

O melhor solo para cultivo é chamado de solo fértil, rico em nutrientes como cálcio, magnésio, fósforo e potássio. Porém mais detalhes devem ser observados ao escolher o local adequado para o plantio, como a profundidade do terreno, observar o volume de chuva, qual a temperatura que predomina na região e a época adequada para cada tipo de hortaliças a serem plantadas.

▪ **Figura 2: Tipos de solos e regiões onde são encontradas.**



Fonte: Revista terra da gente

5. A COMPOSTEIRA

Com base em um dos problemas ambientais mais preocupantes nos tempos atuais que é o excesso de lixo no ambiente, temos alguns processos que podem auxiliar nesta questão. Primeiro a reciclagem, que se bem feita pode trazer soluções para os nossos resíduos domésticos, onde cerca de 80% do lixo que produzimos em casa pode ser reaproveitado, reduzindo assim o destino do lixo para os aterros sanitários.

Os resíduos orgânicos podem ser reciclados pelo processo de compostagem, por meio da qual a matéria orgânica putrescível como folhas, sobras de alimentos, galhos, palitos, guardanapos, serragem, borra de café, flores murchas, pedaços de madeira, grama cortada, poeira de varrição, insetos mortos, esterco, etc., os quais podem ser convertidos em adubo orgânico (GROSSI; VALENTE, 2002).

As moléculas orgânicas presentes nestes rejeitos, são rapidamente decompostas pelos microrganismos, liberando energia na forma de calor e produzindo gás carbônico e água. A decomposição de celulose e lignina, presentes nos vegetais, resulta na formação do material húmico e o produto final da compostagem é conhecido por composto (GROSSI; VALENTE, 2002). Esse composto se torna um grande aliado ao solo e deixa-o mais fértil para produção.

A compostagem pode ser realizada em ambiente doméstico, de forma artesanal. Com a prática da compostagem doméstica, a quantidade de lixo gerado é reduzida, diminuindo assim o lixo a ser recolhido pelos coletores e aumentando o tempo de vida útil dos aterros (GROSSI; VALENTE, 2002). Assim, estima-se ser possível reduzir aproximadamente 35% o volume anual de rejeitos orgânicos a serem destinados aos aterros sanitários através, apenas, da compostagem caseira (LAMANNA, 2008).

O que denominamos de composto orgânico é uma mistura de resíduos de diversas fontes que aparentemente são sem uso e que juntos podem virar adubo. A compostagem pode ser feita de resíduos vegetais, aparas de grama e restos de vegetais utilizados na cozinha e esterco de animais herbívoros.

Os materiais que tem os mais diversos tamanhos, formas e composição são misturados e colocados para decompôr e passam por processos bioquímicos. Estes processos são realizados por microrganismos que utilizam este material como fonte de energia, absorvendo os ingredientes

minerais e carbono. Ocorre a degradação deste material em presença de oxigênio e o produto é gás carbônico, água, calor e matéria orgânica utilizável pelas plantas. Nesta atividade microbiana o material aumenta a temperatura, ficando entre 50 e 70°C. **O processo, conforme o manejo destes resíduos, leva em torno de 90 dias até 1 ano (este dado é muito variável, conforme o local em que a composteira for montada).** Quanto mais revolvido for o material mais ar entrará na pilha e se a umidade estiver correta mais rápida será o processo. Também em climas quentes e no verão o tempo diminui pela maior atividade microbiana.

Para a construção da composteira, onde não tem muito espaço pode adquirir uma lata de lixo plástica grande e retirar boa porção do fundo para escoamento da água. Para cobrir, usa-se uma lona ou chapa de papelão.

Para o processo da compostagem devem-se seguir alguns passos de preparo:

Colocar os resíduos, alternando os vegetais com excrementos de animais herbívoros como gado, cabra e aves. Usa-se restos de cascas de cozinha bem picados, aparas de grama, pó de café e folhas de chá, erva mate, o papel de filtro do café, guardanapos de papel usados, cascas de ovos bem trituradas, papel branco bem picado, papelão de caixa de ovos bem desmanchada, correspondência descartável de papel branco. Cinzas de lareira ou fogão, também podem ser colocadas mas em pequena quantidade. Quem tem tanque ou açude com plantas aquáticas, poderá aproveitar o excesso, pois estas dão excelente contribuição de nutrientes. Cascas, folhas verdes de hortaliças, frutas, aparas de poda e esterco são considerados materiais verdes e são ricos em nitrogênio e carbono. Já os materiais do tipo papelão de embalagem de ovos ou de tubos de papel toalha ou higiênico rasgados, papéis brancos, ramos de poda e pó de serra são chamados de materiais marrons, têm mais lenta decomposição, mas contêm muito carbono. A proporção recomendada pela Embrapa é de uma relação de **75% de restos vegetais dos dois tipos para 25% de esterco animal.**

Para montar uma composteira no quintal ou na horta escolar, usa-se tábuas e sarrafos Um dos lados fica aberto e pode ir adicionando tábuas à medida que a pilha crescer. Facilita o revolvimento e a retirada depois do composto. **Não pode ter fundo, a pilha fica em contato com o solo.**

Porém deve-se estar atentos aos produtos que não se pode utilizar na compostagem, como: comida cozida que contém sal, carnes cruas ou cozidas de gado, peixe ou aves, sebo, papel toalha usados para fritura, sementes de tomate, cascas de batatas, sementes de moranga e abóbora, sementes de inços, excrementos de cães e gatos, a areia do banheiro do gato, revistas, folders coloridos de propaganda. Também cinzas oriundas de churrasqueira por causa do sal e porque o carvão contém substâncias que podem prejudicar as plantas.

Figura 3: Composteira do ano 2014.



Fonte: Autoria própria

▪ **Figura 4: Composteira modificada para o ano de 2015.**



Fonte: Autoria própria

6. AS HORTALIÇAS E O TEMPO DE PLANTIO

Tabela utilizada para o plantio:

Nome da planta	Tipo de Plantio	Época do ano	Região do país	Ciclo (dias)	Espaçamento
Alface Americano	Mudas	Fev-ago	Todas	70 - 90	30 x 80
Alface		Ano todo	Todas	50 - 70	10 x 15
Beterraba	Direta/mudas	Ano todo	Todas	65 - 80	20 x 30
Cebolinha	Direta em linha	Ano todo	Todas	100 - 120	20 x 40
Morango		Fev – mai		60 - 80	5 x 5
Cenoura	Direta em linha	Out – mar	Sul e Sudeste	85 x 90	5 x 30
		Ano todo	Outras regiões		
Espinafre	Sementes ou mudas	Fev - Set			5 x 5

7. METODOLOGIA

O Projeto Horta Escolar como Espaço Educador foi desenvolvido na Escola Willy Janz, localizada em Curitiba, Paraná. Trata-se de uma instituição de ensino particular mantida pelos irmãos Menonitas. Sua clientela é composta de alunos de maternal à 9º ano do Ensino Fundamental, a comunidade escolar é bem diversificada, pois de um lado da Avenida principal residem pessoas de altos poderes aquisitivos e do outro lado, após o trilho de trem, uma comunidade carente, mas que em alguns eventos costumam se integrar com os alunos da escola (como o projeto Estudinho¹). O projeto horta escolar já foi desenvolvido algum tempo atrás na escola, porém esse durou pouco tempo, devido a mudanças na coordenação e prioridades em outros setores. No ano de 2014, o projeto iniciou-se com uma reunião com os professores para discussão do tema e escolha do local apropriado para o desenvolvimento do mesmo, nesta mesma reunião foram disponibilizados alguns materiais para os professores que falavam sobre a composteira e o processo de plantio das hortaliças.

No segundo momento cada professor passou as informações e orientações para sua turma sobre os temas:

- O meio ambiente;
- A sustentabilidade;
- O solo: Cuidados com a preparação e sua função na produção dos alimentos;
- As hortaliças: Como plantar, cultivar e colher;
- A composteira: Como fazer, o que colocar para decomposição e seu uso como adubo.
- A colheita e consumo.

Após as abordagens iniciais sobre o projeto, as atividades tiveram início em junho de 2014 e finalizado em dezembro de 2014 (porém o projeto está sendo desenvolvido novamente no ano de 2015, com adaptações de melhorias para o mesmo). Foi trabalhado o tema em sala de aula com cada turma do Maternal ao 5º

¹ Estudo bíblico, que alunos da escola e jovens da comunidade participam toda quinta-feira no período da tarde, com estudo da bíblia, brincadeiras, filmes, jogos e rodas de conversas.

Ano, cada turma conforme seu grau de entendimento. Foram preparados os canteiros com a ajuda do jardineiro da escola, também foi confeccionado as composteiras, sendo somente para as turmas do 1º ao 5º ano.

Contamos também com o auxílio de alguns estagiários de Educação Ambiental que durante o período do projeto foram se revezando para estarem junto das turmas

No dia do primeiro contato dos alunos com as atividades da horta escolar houve uma explicação geral dos procedimentos a serem adotados em relação à horta e composteira e de como cada turma iria participar destas atividades. Neste encontro foram discutidos assuntos relacionados ao lixo, reciclagem e compostagem. Os alunos estavam atentos, participavam das discussões e faziam questionamentos. A maioria dos alunos nunca tinha ouvido falar em compostagem e sua importância na conversão dos resíduos orgânicos em adubo, que pode ser utilizado em sistemas de cultivo de alimento.

O segundo contato com os alunos foi também realizado no ambiente horta. Neste encontro, discutimos assuntos relacionados à produção de alimento, e a preparação dos canteiros. Através de discussões, os alunos compreenderam que as plantas necessitam de uma série de elementos químicos para se desenvolverem normalmente. Muitos destes elementos encontram-se em abundância no solo e atmosfera e são facilmente absorvidos pelas plantas, sendo este o caso do oxigênio, carbono e hidrogênio. Outros elementos, no entanto, apesar de serem muito encontrados no ambiente, são absorvidos muito lentamente pelas plantas ou demandam um grande gasto energético para sua absorção, como o nitrogênio atmosférico (N₂). Para este encontro foi solicitado para que os alunos trouxessem restos orgânicos (prestando atenção para não colocarem aqueles restos que não ajudam no processo da compostagem). Cada turma iniciou sua composteira com a ajuda dos estágios que foram explicando o processo feito.

▪ **Figura 5: Início da composteira.**



Fonte: Autoria própria

Após o material orgânico estar acomodado nas composteiras e ter sido revolvido juntamente com material orgânico fibroso, uma vara de madeira foi introduzida na composteira, de modo a facilitar o acompanhamento da maturação do composto. Para as turmas da Educação Infantil, foi feita apenas uma demonstração de como funciona o processo de compostagem, sendo que somente os estagiários manipularam o lixo orgânico, revolvemos o composto e adicionamos a vara de madeira, sempre explicando o porquê de cada uma das etapas e a importância de cada uma delas para a obtenção de um composto com condições para serem utilizados como adubo.

▪ **Figura 6: Alunos durante o processo de cultivo, molhando as plantações**



Fonte: Autoria própria

Foi estipulado um dia semanalmente para cada turma ir cuidar da sua composteira e colocar os materiais orgânicos e os outros componentes e ver se o adubo estava em condições de uso. O teste da vara, para a avaliação do grau de maturação do composto revelou que o mesmo encontrava-se pronto para ser utilizado como adubo orgânico, os alunos puderam observar como deve ser a aparência (cor, odor, consistência) do composto maduro. Foi demonstrado aos alunos como retirar o composto maduro das composteiras, que deve ser peneirado antes de ser adicionado aos canteiros. Na sequência, cada um dos alunos peneirou um pouco do composto orgânico maduro, e colocou no canteiro adequado para plantação da sua turma. Os canteiros então foram preparados e iniciou-se o processo do plantio.

Cada turma escolheu o que queria plantar e seguiram a tabela de plantio acima exposto. Os alunos do fundamental contaram com o auxílio dos estagiários,

professoras e até algumas mães se dispuseram e foram levar mudas e ajudar no processo do plantio.

Os alunos da Educação Infantil colocaram as mãos na terra para poder encher suas garrafas e plantas os morangos e alfaces.

- **Figuras 7 e 8: Alunos da Educação Infantil, enchendo garrafas para a plantação.**



Fonte: Autoria própria



Fonte: Autoria própria

As professoras da Educação Infantil optaram pela horta suspensa em garrafas pet, a escola ficou colorida e com um aspecto muito agradável, os alunos e seus pais puderam acompanhar o crescimento das plantações. As turmas do maternal ao Jardim II optaram pela plantação de morango.

As hortas suspensas foram um sucesso com os pais, pois enfeitaram a escola e a cada dia os pais puderam acompanhar o crescimento do plantio do seu filho.

- **Figuras 8 e 9: Horta suspensa**



Fonte: Autoria própria



Fonte: Autoria própria

Os alunos do 1º ano escolheram alface para sua horta suspensa. Foi utilizado o mesmo sistema para plantação, os estagiários do curso de Educação Ambiental auxiliaram os alunos na plantação.

- **Figuras 10 e 11: Horta suspensa – Alface**



Fonte: Autoria própria



Fonte: Autoria própria

A plantação do 2º ano foi cenoura em garrafas pet, porém devido ao espaço não deu muito certo, ela não cresceu o suficiente, mas mesmo assim foi uma experiência muito legal e os alunos puderam aprender sobre como realizar uma plantação onde possa realmente dar certo.

- **Figuras 10 e 11: Semente e plantações em garrafas pet.**



Fonte: Autoria própria



Infelizmente houve alguns transtornos no meio do caminho, como no dia em que o 3º ano fez sua plantação de espinafre até com a ajuda de uma das mães, porém veio uma chuva muito forte no final de semana e acabou levando todas as mudas embora, esta turma então optou por fazer uma plantação na pet e deixar próximo a sala de aula para um melhor cuidado.

▪ **Figuras 12, 13, 14 e 15: Plantação de espinafre.**



Fonte: Autoria própria



Fonte: Autoria própria

As turmas de 4º e 5º optaram pela plantação de alfaces nos canteiros, plantaram, cultivaram e depois fizeram uma deliciosa salada no almoço da escola.

Enfim foi um projeto onde os alunos puderam conhecer um pouco sobre sustentabilidade, os alimentos para uma alimentação saudável, processo de desenvolvimento da composteira e terem a oportunidade de estarem em contato com a terra e o processo de plantio, já que a maioria mora em apartamentos e não podem ter esse tipo de contato.

O projeto foi muito bem aceito pela escola e esse ano contou com algumas modificações para sua execução, ainda está ocorrendo o seu desenvolvimento, porém neste ano de 2015 os primeiros a plantarem foram os adolescentes (alunos do 6º ao 9º ano), literalmente colocaram as mãos na terra e desenvolveram hortas maravilhosas. E tem sido um grande sucesso, a horta ganhou até um espantalho esse ano feito pela tia Maria (zeladora da escola), as plantações estão verdinhas e grandes, devido ao processo de adubação pela composteira que iniciamos no ano passado. É muito gratificante verificar que foi algo inovador para a escola, pois a tempos o projeto horta havia sido esquecido pela escola.

▪ **Figura 16: Horta no ano de 2015.**



Fonte: Autoria própria

- Figuras 17 e 18: Primeiro contato dos alunos do Fundamental II com a horta.



Fonte: Autoria própria

- Figuras 19 e 20: Início das plantações



Fonte: Autoria própria



- Figura 21: Primeira



colheita de alface no ano de 2015.

Fonte: Autoria própria



Fonte: Autoria própria

▪ **Figura 22: Colheita de rabanetes**

▪ **Figura 23: Cultivando repolhos.**



Fonte: Autoria própria

▪ Figuras 24 e 25: Colheita de beterrabas.



Fonte: Autoria própria



Fonte: Autoria própria

8. CONSIDERAÇÃO FINAL

Todo o processo foi bem aceito pelos alunos e demais pessoas da escola, sendo que ao final do ano letivo já foi estipulado às regras para a horta escolar do ano de 2015, onde serão inseridos os alunos do 6º ao 9º ano. Sendo que estando na escola este ano de 2015, a escola nos presenteou com reformas no local da horta escolar, os alunos do Fundamental II já iniciaram o processo do plantio e os alunos do Fundamental I já iniciaram o processo da compostagem.

Como podemos observar nas fotos, a horta está linda e verdinha, tudo o que os alunos estão plantando está se desenvolvendo perfeitamente e não a nada melhor do que ver os rostinhos felizes e satisfeitos das turmas ao irem até o local molhar e cuidar de suas plantações e ver seu desenvolvimento, o melhor ainda é a hora da colheita. Nesse ano de 2015 eles estão levando um pouco da colheita para suas casas.

O projeto foi realmente muito útil para a escola, às questões de sustentabilidade estão presentes nas falas e nas atitudes dos nossos alunos, o melhor de tudo é que o projeto não teve fim após suas conclusão no ano de 2014, mas sim foi implementado para um melhor desenvolvimento no ano de 2015.

REFERÊNCIAS

ABRÃO, B.; COSCODAI, M. História da Filosofia. São Paulo: Best Seller, 2003.

CAPRA, A Teia da Vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 1996. 256 p.

DOLL, A.; HOELLER, S. C. A importância de se consumir com responsabilidade para a preservação do meio ambiente. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1378-8.pdf>> Acesso

DUARTE, M. C. de S. Meio ambiente sadio: direito fundamental em crise. Curitiba: Juruá, 2003.

FERREIRA, Silvia C. M., CARDOSO, Willary C. **Horta Escolar: Um Laboratório Vivo**. Disponível em: http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/2006.gt17/GT17_2006_06.PDF. Acesso em: 26/05/2014.

JACOBI, Pedro Roberto, TRISTÃO, Martha e FRANCO, Maria Isabel Gonçalves Correa. **A função social da Educação Ambiental nas práticas colaborativas: Participação e engajamento**. Campinas, Cad. Cedes, 2009.

LAMANNA, S. R. **Compostagem caseira como instrumento de educação ambiental e minimização de resíduos sólidos urbanos. Campos do Jordão, São Paulo**. 2008. 127f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) - Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/index.php?lang=pt-br>. Acesso em: 09/05/2015.

NOGUEIRA, Wedson Carlos Lima. **Horta Escolar: Uma Alternativa de Melhoria na Alimentação e Qualidade de Vida**. Disponível em: https://www3.ufmg.br/proex/arquivos/8Encontro/Meio_5.pdf. Acesso em: 27/05/2014.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos e JANKE, Nadja. **Políticas Públicas para a Educação no Brasil: Contribuições para compreender a inserção da Educação Ambiental na Escola Pública**. Araraquara, Junqueiros e Marin, 2014.