



Ministério da Saúde

**FIOCRUZ**

**Fundação Oswaldo Cruz**

**INSTITUTO OSWALDO CRUZ**  
**PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM ENSINO EM BIOCÊNCIAS E SAÚDE**

**Aluna Michele Araújo Saldanha**

**A HORTA ESCOLAR COMO INSTRUMENTO PEDAGÓGICO PARA  
PROMOVER A EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**Rio de Janeiro**  
**2016**

**MICHELE ARAÚJO SALDANHA**

**A HORTA ESCOLAR COMO INSTRUMENTO PEDAGÓGICO PARA  
PROMOVER A EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Monografia submetida como requisito parcial para obtenção do grau de especialista em Ensino de Biociências e Saúde, pelo Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ.

Orientador: André Micaldas Correa

Araruama - RJ

Data: 16.05.14 à 30.09.14

---

Assinatura do aluno

---

Assinatura do Orientador

Ficha catalográfica elaborada pela  
Biblioteca de Ciências Biomédicas/ ICICT / FIOCRUZ - RJ

S162 Saldanha, Michele Araújo

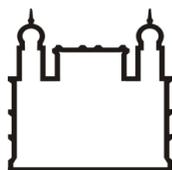
A horta escolar como instrumento pedagógico para promover a  
educação ambiental / Michele Araújo Saldanha. – Araruama, 2014.  
ix, 65 f. : il. ; 30 cm.

Monografia (Especialização) – Instituto Oswaldo Cruz, Pós-  
Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, 2014.

Bibliografia: f. 63-65 1.

1. Educação ambiental. 2. Horta escolar. I. Título.

CDD 372.357



Ministério da Saúde

**FIOCRUZ**

**Fundação Oswaldo Cruz**

**INSTITUTO OSWALDO CRUZ  
PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM ENSINO EM BIOCÊNCIAS E SAÚDE**

AUTORA: MICHELE ARAÚJO SALDANHA

**A HORTA ESCOLAR COMO INSTRUMENTO PEDAGÓGICO PARA  
PROMOVER A EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Orientador: André Micaldas Correa

Aprovada em 20.12.2016

Examinadores:

Dr. Julio Vianna Barbosa – IOC/Fiocruz (presidente)

Dr. Rômulo José Soares Bezerra - IOC/Fiocruz

Dra. Cristina Alves Magalhães de Souza – IOC/FiocruzIOC/Fiocruz

***Lembre-se de que pessoas fortes têm passados difíceis. Somente planaltos oferecem descanso. O pico da montanha é íngreme, mas geralmente a vista vale a pena. Então, será que você está subindo ou apenas descansando? Não se conforme com pouco, vá em busca dos seus sonhos.***

***Autor desconhecido***

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, a espiritualidade superior pelas oportunidades vividas e pelo caminho que escolhi seguir através de meu livre-arbítrio, mas sempre com orientação da espiritualidade. Pelas conquistas recebidas e muitas que virão. Agradeço a minha mãe por seu amor, sua força, ajuda e orientações, ao meu pai, ao meu irmão, a minha família e amigos que tanto amo, pelo apoio e incentivo em minha vida. Ao meu namorado pela compreensão e paciência pelos dias em que me ausentei de tudo para dedicar-me a pesquisa. A minha amiga irmã Angélica pelas horas de conversa e ânimo. Agradeço a direção da escola municipal pela autorização e apoio para eu pudesse desenvolver a pesquisa junto aos alunos. A todos que direta ou indiretamente contribuíram para que eu seguisse esse caminho, que apesar de algumas dificuldades a recompensa está sendo maravilhosa.

Ao meu professor e orientador André Micaldas pelas palavras de incentivo, pelas intervenções sempre precisas, apontando-me os melhores caminhos a seguir. Você é um ser humano admirável e excelente profissional!

Agradeço a FIOCRUZ por proporcionar um ensino de qualidade para seus alunos. Tenho muito respeito e admiração pelas belas histórias e conquistas desta Instituição que favorece a muitos seres.

## **RESUMO DO PROJETO**

A Educação Ambiental vem se tornando cada vez mais urgente para a sociedade atual, pois o futuro da humanidade depende da relação estabelecida entre a natureza e o ser humano pelo uso dos recursos naturais disponíveis. A Educação Ambiental é uma das mais importantes exigências educacionais para formar o ser humano harmonizado com a natureza. O projeto aqui apresentado foi realizado em Araruama, Estado do Rio de Janeiro, na Escola Municipal Dr. João Vasconcellos com alunos do 5º ano do Ensino Fundamental entre os meses de maio a setembro de 2014. O objetivo desta pesquisa foi analisar de que forma a Horta Escolar pode colaborar com a Educação Ambiental na escola e no cotidiano do aluno. Foi realizada uma pesquisa-ação com abordagem qualitativa e a coleta de dados ocorreu através de 2 questionários (pré-teste e pós-teste) abertos onde os alunos puderam escrever livremente sobre os temas envolvidos. Após o desenvolvimento da pesquisa ficou evidente que a Horta Escolar colaborou para Educação Ambiental, pois possibilitou uma reflexão da relação do ser humano com o meio ambiente e com suas implicações. Criou novas atitudes e práticas que ultrapassaram os muros escolares ampliando os conhecimentos e inserindo novos hábitos comportamentais e alimentares nos alunos, seus familiares e alguns membros da comunidade contribuindo para reconstrução de valores mais humanizados.

Palavras-chaves: Educação Ambiental, Horta Escolar.

## ABSTRACT

The Environmental Education has become increasingly urgent for the current society. The future of humanity depends on the relation between nature and human beings through the use of natural sources available. The Environmental Education is one of the most important requirements to form the human being harmonized with nature. The project here presented was done in the county of Araruama, Rio de Janeiro State, with the fifth grade students of Dr. Joao Vasconcelos school between the months of May and September of 2014. The purpose of this research was to analyze the way in which a School Garden can contribute with the Environmental Education in the school and everyday life of the students. An action research with qualitative approach and data collection were done through two open questionnaires (pretest and posttest) where students were able to write freely about the themes involved. After the development of the research it became clear that the school contributed to the Environmental Education, because it allowed an understanding between the relation of human beings and environment and their implications. This research created new attitudes and practices that went beyond the school walls extending knowledge and entering new behavioral and eating habits in students, their families and some community members contributing to the reconstruction of more humane values.

Key words: Environmental Education, School Garden.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fachada da Escola Municipal Dr. João Vasconcellos.....	20
Figura 2 - Aplicação do pré-teste .....	21
Figura 3 - Aluna do 5º ano respondendo o pré-teste.....	21
Figura 4 - Aplicação do pós-teste.....	22
Figura 5 - Aluno respondendo o pós-teste .....	22
Figura 6 - Espaço para implementação da horta escolar .....	24
Figura 7 - Primeiras mudas das sementes que foram semeadas pelos profissionais da secretaria municipal do meio ambiente .....	24
Figura 8 - Sementes de alface que foram utilizadas no plantio .....	25
Figura 9 - Alunos do projeto transplantando mudas de alface .....	26
Figura 10 - Alunos do projeto regando os vegetais .....	26
Figura 11 - Alunos realizando a limpeza da Horta.....	27
Figura 12 - Alunos e pesquisadora construindo mais canteiros na Horta .....	27
Figura 13 - Momento da colheita.....	28
Figura 14 - Colheita com a pesquisadora e alunas do 5º ano .....	29
Figura 15 - Alunas realizando a limpeza da alface .....	29
Figura 16 - Utilizando produtos da Horta na merenda escolar .....	30
Figura 17 - Professora ensinando a semeadura da beterraba .....	35
Figura 18 - Primeiras mudas da beterraba .....	36
Figura 19 - Canteiro da cenoura.....	36
Figura 20 - Primeiras mudas da cenoura .....	37
Figura 21 - Pé de abóbora que se desenvolveu na Horta Escolar .....	38
Figura 22 - Construção da compostagem pelos alunos .....	40
Figura 23 - Composteira em fase de conclusão .....	40
Figura 24 - Término da construção da composteira .....	41
Figura 25 - Pesquisa apresentada por alguns alunos sobre a compostagem .....	43
Figura 26 - Apresentação dos alunos sobre o tema lixo.....	46
Figura 27 - Confecção da jardineira para as ervas usadas como condimentos .....	47
Figura 28 - Confecção da jardineira pelas alunas .....	48
Figura 29 - Confecção das jardineiras pelos alunos.....	48
Figura 30 - Jardineira já confeccionada em com a planta no local da horta.....	49
Figura 31- Horta Escolar no ano de 2016.....	60

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Solo: definição, importância, formação e poluição.....	34
Tabela 2 - Alimentação diária (legumes e verduras) .....	35
Tabela 3 - Agrotóxicos e Fertilizantes: o que é, qual efeito no ambiente e ser humano, alternativas quanto ao uso e consumo.....	44
Tabela 4 -Compostagem: importância, diferença e utilização.....	45
Tabela 5 - O lixo: produção e alternativas.....	50
Tabela 6 - Horta Escolar: opiniões dos alunos sobre a pesquisa.....	52

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

FIA	FUNDAÇÃO PARA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA
MEC	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
ONGS	ORGANIZAÇÕES NÃO GOVERNAMENTAIS
PCN	PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS
PIEA	PROGRAMA INTERNACIONAL EDUCAÇÃO AMBIENTAL
PRONEA	PROGRAMA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL
SEMA	SECRETARIA ESPECIAL DO MEIO AMBIENTE

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	10
1.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	11
1.2 O ESPAÇO ESCOLAR E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	13
1.3 HORTA ESCOLAR .....	15
1.4 OBJETIVOS.....	17
<b>2. METODOLOGIA</b> .....	18
2.1 A PESQUISA .....	18
2.2 LOCAL E SUJEITOS DA PESQUISA .....	18
2.3 PERÍODO E NÚMERO DO SUJEITO DA PESQUISA .....	20
2.4 QUESTIONÁRIOS.....	20
2.5 ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE A PESQUISA .....	23
<b>3. RESULTADOS</b> .....	31
3.1. O SOLO: DEFINIÇÃO E IMPORTÂNCIA.....	31
3.2. SOLO: FORMAÇÃO .....	32
3.3. SOLO: POLUIÇÃO .....	32
3.4. TEMA: ALIMENTAÇÃO DIÁRIA (LEGUMES E VERDURAS) .....	34
3.5. AGROTÓXICOS E FERTILIZANTES .....	38
3.6. COMPOSTAGEM: O QUE É, DIFERENÇA E UTILIZAÇÃO .....	44
3.7. O LIXO PRODUZIDO EM CASA E ALTERNATIVAS QUANTO A SUA PRODUÇÃO .....	45
3.8 O QUE OS ALUNOS ACHARAM DE TRABALHAR COM O PROJETO HORTA ESCOLAR (PÓS-TESTE).....	50
<b>4. DISCUSSÃO</b> .....	53
<b>5. CONCLUSÃO</b> .....	61
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	63
<b>APÊNDICE A</b> - Termo de compromisso e autorização da direção escolar para o desenvolvimento do projeto.....	66
<b>Apêndice B</b> – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dos responsáveis.....	67
<b>APÊNDICE C</b> – Questionário (Pré-teste) .....	68
<b>APÊNDICE D</b> – Questionário (pós-teste) .....	69
<b>ANEXO 1</b> – Parecer do CEP.....	70

## 1. INTRODUÇÃO

Com o aumento da população mundial, o meio ambiente vem sendo cada vez mais explorado de forma insustentável. Os seres humanos interferem na natureza para satisfazer suas necessidades e desejos crescentes e surgem, então, conflitos quanto ao uso do espaço e dos recursos naturais em função do desenvolvimento tecnológico. Essa exploração intensa contribuiu para a degradação do meio ambiente onde se insere o ser humano (PCN, 2001).

Ainda de acordo com essa obra, após a segunda Guerra Mundial aumentou a percepção de que a humanidade pode caminhar aceleradamente para o esgotamento ou a inviabilização de recursos indispensáveis à sua própria sobrevivência, além disso, problemas ambientais ultrapassaram as fronteiras dos países e surgiram como resultados de grandes alterações nos processos ambientais causados pela atividade humana.

Problemas relacionados ao meio ambiente não ocorreram da noite para o dia. Numerosos fatos de âmbito mundial foram acontecendo, como a evolução industrial e tecnológica que levou o meio ambiente a vários problemas de poluição (NARCIZO, 2009). O lançamento do livro Primavera Silenciosa, 1962, considerado um clássico na história do movimento ambientalista, repercutiu e ocasionou preocupações e movimentos em todo o mundo (RUY, 2004) indicando que o problema ambiental não era mais local, ou regional, mas global.

Com a constatação da inevitável interferência que uma nação exerce sobre outra por meio das ações relacionadas ao meio ambiente, à questão ambiental torna-se internacional. Portanto, ao lado da chamada “globalização econômica”, assiste-se à globalização dos problemas ambientais, o que obriga os países a negociar, a legislar de forma a que os direitos e os interesses de cada nação possam ser minimamente limitados em função do interesse maior da humanidade e do planeta. A ética entre as nações e os povos deve passar então a incorporar novas exigências com base numa percepção de mundo, em que as ações sejam consideradas em suas consequências mais amplas, tanto no espaço quanto no tempo. Não é só o crime ou a guerra que ameaçam a vida, mas também a forma como se gera, se distribui e se usa a riqueza, a forma como se trata a natureza. (PCN, Meio Ambiente e Saúde, 2001, p.23).

Segundo Reigota (2014) a comunidade internacional concorda que a educação ambiental deve estar presente em todos os espaços que educam cidadãos e cidadãs. O PCN, Parâmetros Curriculares Nacionais, (2001) afirma que uma das principais conclusões e objetivos assumidos internacionalmente é a de investir numa mudança de mentalidade, conscientizando os grupos humanos, através da Educação Ambiental, como meio indispensável para se conseguir criar e ampliar formas, cada vez mais sustentáveis de interação sociedade-natureza e soluções para problemas ambientais.

Nesse contexto, a Educação Ambiental é um processo que tem como um dos objetivos desenvolver o senso crítico, para uma qualidade de vida sustentável

(ALMEIDA; NAVARRO, 2012) e o interessante é que essa mudança seja exercitada diretamente na escola, em situações reais e práticas (PCN, 2001).

Uma das alternativas que pode ser implantada na escola a fim de estimular a interação e a reflexão ser humano/ambiente é a horta escolar podendo ser um valioso instrumento pedagógico.

Introduzir a horta em ambiente escolar, possibilita o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas. Além disso, por ser considerado um laboratório vivo, auxilia na promoção da educação ambiental unindo teoria e prática de forma contextualizada, contribuindo para o processo de ensino e de aprendizagem, dando oportunidades para a participação e a cooperação entre todos os agentes sociais envolvidos (MORGADO, 2008) cuja discussão se inicia abaixo.

## 1.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Segundo Layrargues (2004), a definição de Educação Ambiental consiste em um vocábulo composto de um substantivo e um adjetivo, que envolvem o campo da educação e o ambiental, onde o substantivo Educação confere a essência do vocábulo Educação Ambiental, estabelecendo os próprios fazeres pedagógicos importantes a essa prática. Já o adjetivo Ambiental é o enquadramento estimulado da ação pedagógica, definindo uma classe de características que permitem essa prática educativa.

Durante toda sua história, a Educação Ambiental, vinha delineando uma prática pedagógica relacionada aos problemas ambientais, porém, agora, a Educação para o Meio Ambiente permite um conhecimento que antes não havia, pois o que se tinha era fragmentado (ALMEIDA; NAVARRO, 2012).

Dentro desse contexto, a questão ambiental sendo um conjunto de temáticas relativas, não só voltada para à proteção da vida no planeta, mas também para a melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida da sociedade, compõe a lista dos temas de importância internacional. É nesse contexto que se iniciam grandes reuniões mundiais sobre o tema (PCN, 2001).

Atribui-se à Conferência de Estocolmo, realizada em 1972, a responsabilidade por inserir a temática da Educação Ambiental na agenda internacional. De acordo com o PCN (2001, p.81) foi nessa conferência que se definiu, pela primeira vez, a importância da ação educativa, nas questões ambientais, o que gerou o primeiro “Programa Internacional de Educação Ambiental” - PIEA, consolidado em 1975 pela conferência de Belgrado. Mais adiante será falado sobre os PCNs no Brasil.

Em 1977, foi realizada a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental de Tbilisi, momento que se tornou sólido o PIEA e estabeleceram-se os objetivos, os princípios orientadores e as estratégias para a promoção da Educação Ambiental.

Nessa conferência definiu-se a Educação Ambiental como “uma dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação, orientada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente, através de enfoques interdisciplinares e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade” (PCN, 2001,p.81).

O processo de institucionalização da educação ambiental no Governo Federal Brasileiro teve início em 1973, com a criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), pelo poder executivo, estabelecendo “o esclarecimento e a educação do povo brasileiro para o uso adequado dos recursos naturais, tendo em vista a conservação do meio ambiente” (ProNEA, 2005).

Reforçando essa tendência, a Constituição Federal, em 1988, estabeleceu, no inciso VI do artigo 225, a necessidade de “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (BRASIL. Constituição Federal. Capítulo VI do Meio Ambiente, art.225).

Além disso, a Conferência Internacional Rio/92 foi um evento de grande importância para a Educação Ambiental. Representantes de instituições de mais de 170 países assinaram tratados, nos quais se reconhece o papel fundamental da educação para a construção de um mundo socialmente justo e ecologicamente equilibrado, o que requer responsabilidade tanto individual como coletiva em níveis local, nacional e mundial (PCN, 2001).

Como resultado da Rio/92, editaram-se vários documentos, dos quais destaca-se a Agenda 21, que apresentou um plano de ação para um desenvolvimento sustentável. Outro resultado do Fórum global realizado na RIO/92 foi o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, celebrado por diversas organizações da sociedade civil, que reconhece a educação como um processo dinâmico em permanente construção. Reconhece ainda a Educação Ambiental como um processo de aprendizagem permanente, baseado no respeito por todas as formas de vida (PCN, 2001).

A educação ambiental deve tratar as questões globais críticas, suas causas e inter-relações em uma perspectiva sistêmica, em seu contexto social e histórico. Aspectos primordiais relacionados ao desenvolvimento e ao meio ambiente, tais como população, saúde, paz, direitos humanos, democracia, fome, degradação da flora e fauna, devem ser abordados dessa maneira (MEC Ministério da Educação. Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, 1992)

O Ministério da Educação elaborou em 1997 uma nova proposta curricular conhecida como Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs. Aprovados pelo Conselho Nacional de Educação com objetivo de apoiar a escola na elaboração do seu projeto educativo, inserindo procedimentos, atitudes e valores no convívio escolar e também para tratar alguns temas sociais de abrangência nacional, denominados como temas transversais: meio ambiente, ética, pluralidade cultural, orientação sexual, trabalho e consumo, com possibilidade das escolas e comunidades elegerem outros temas de acordo com sua realidade (ProNEA, 2005).

Assim, em abril de 1999 foi aprovada a Lei nº 9.795, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências (ProNEA, 2005).

De acordo com o Art. 2º da lei n. 9.795 a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar

presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal (Brasil. Decreto Lei n.9.795, de 27 de abril de 1999).

Já em âmbito internacional realizou-se em 2002, a Cúpula de Johannesburgo (Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, 2002), com objetivo de rever as metas propostas pela Agenda 21 e de direcionar as realizações às áreas que requerem um esforço adicional para sua implementação. Além de promover reflexões sobre outros acordos e tratados da Rio-92. O principal enfoque era a definição de um plano de ação global, capaz de conciliar as necessidades legítimas de desenvolvimento econômico e social da população global, com a obrigação de manter o planeta habitável para as gerações futuras (SEQUINEL, 2002). Um dos principais objetivos da conferência foi o de construir uma sociedade global humanitária, equitativa e solidária, ciente da necessidade de dignidade humana para todos (LAGO, 2006).

Em junho de 2012 – vinte anos após o marco que representou a Cúpula da Terra (Rio 92), aconteceu no Rio de Janeiro, a Rio+ 20, como é conhecida a Conferência Das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável. Na Conferência Rio+20 líderes mundiais, juntamente com milhares de participantes do setor privado, ONGs – Organizações não governamentais, e outras organizações, trabalharam em conjunto para formular soluções que pudessem ajudar a reduzir a pobreza, promover maior igualdade social e assegurar a segurança ambiental para um planeta que experimenta um tremendo crescimento populacional <sup>1</sup>(RIO+20).

As discussões oficiais na RIO+20 foram focadas em dois temas principais: como desenvolver uma economia verde de forma a alcançar um desenvolvimento sustentável e tirar as pessoas da pobreza; e como ampliar a coordenação internacional para o desenvolvimento sustentável<sup>1</sup> (RIO+20).

Dessa forma, a Educação ambiental contribui para o processo de conscientização levando construção ou a mudanças de hábitos, de atitudes, de comportamentos, de habilidades e de valores harmonizando a relação do homem como meio ambiente para que o mesmo possa agir de forma responsável, conservando o ambiente em que vive no presente e para o futuro (PCN, 2001). A escola é um espaço onde a criança dará sequência ao seu processo de socialização e, portanto, será fundamental para o papel da Educação Ambiental na formação de jovens responsáveis, como será apresentado no texto a seguir.

## 1.2 O ESPAÇO ESCOLAR E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A escola é um espaço privilegiado para a formação de uma consciência ambiental crítica e de acordo com Reigota (2014) **“é um dos locais privilegiados para a realização da educação ambiental, desde que se dê oportunidade à criatividade, ao debate, à pesquisa e à participação de todos”**.

De acordo com o PCN, 2001, o grande desafio da educação ambiental é desenvolver nos alunos comportamentos mais saudáveis, em relação ao meio ambiente, através de um ensino e da aprendizagem de habilidades e de procedimentos, contribuindo para formação de cidadãos aptos a tomarem decisões

---

<sup>1</sup> Retirado do site [http://www.rio20.gov.br/sobre\\_a\\_rio\\_mais\\_20.html](http://www.rio20.gov.br/sobre_a_rio_mais_20.html) acesso em 08.10.2014

e atuarem na realidade socioambiental, de uma forma mais consciente e responsável.

Criar na escola um ambiente capaz de envolver professores e desenvolver nos alunos capacidades que permitam entender a diversidade de vida no planeta, reconhecer situações de desequilíbrio ambiental e a importância de se conservar o meio seria um dos passos para trabalhar a educação ambiental (VIZENTIN, 2009). Promover a sensibilização do aluno, na busca de valores que conduza a uma convivência mais harmônica no ambiente no qual faz parte com as demais espécies que habitam o planeta também seria uma tarefa da educação ambiental (ALMEIDA; NAVARRO, 2012). Nas palavras de Vizentin (2009, p.7):

Pretende-se, assim, favorecer a construção de um instrumental científico que permita ao aluno perceber-se inserido no meio ambiente, favorecendo a superação da visão distanciada entre o ser humano e a natureza, voltado para a formação de pessoas críticas capazes de interpretar o seu contexto social, cultural e ambiental e de apontar caminhos alternativos de ações para a superação de situações problemáticas do seu dia a dia, as quais interferem direta ou indiretamente na sua qualidade de vida.

De acordo com o PCN (2001), a Educação Ambiental não deve ser trabalhada como uma disciplina, mas sim como tema transversal integrando as áreas convencionais de forma a estarem presentes em todas elas, relacionado-as às questões da atualidade e que sejam orientadas no convívio escolar. A temática ambiental como tema transversal nos currículos básicos do ensino fundamental ao permear todas as disciplinas, integra questões socioambientais de forma ampla e abrangente. Quando bem realizada gera mudanças pessoais de comportamento, de atitudes e de valores de cidadania com consequências sociais positivas. Como afirma o artigo 10 da Lei n. 9.795/99 a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal.

Dentro dessa abordagem a interdisciplinaridade deve fazer parte do trabalho pedagógico sistematicamente ajudando o aluno a compreender e a estabelecer relações entre as disciplinas em busca da compreensão e de resolução de problemas (ALMEIDA; NAVARRO, 2012). Com isso, o papel do educador é muito importante, pois a união das disciplinas do currículo e o conhecimento de vários temas da atualidade levam a uma constante pesquisa por parte dos professores (CRIBB, 2010), que como mediadores do conhecimento devem estar sempre motivados e manter as expectativas, pois a Educação Ambiental deve ser voltada para uma transformação (ALMEIDA; NAVARRO, 2012). Os educadores precisam desenvolver-se como profissionais e cidadãos, participando ativamente do processo da construção da cidadania, do reconhecimento de seus direitos e de seus deveres, bem como da valorização do seu trabalho (PCN, 1998).

Uma das tarefas da escola para desenvolvimento da Educação Ambiental é oferecer uma forma de trabalho, onde tenha por objetivo organizar o indivíduo em seu coletivo e o coletivo em sua história, através de uma aprendizagem voltada para o reconhecimento dos direitos e deveres, buscando uma reflexão para mudanças de atitudes evidenciando os valores de cidadania contribuindo para formação de cidadãos comprometidos com o bem comum e a coletividade (LISBOA et al. 2012). No entender de Reigota (2014, p 45):

A Educação ambiental, como perspectiva educativa, pode estar presente em todas as disciplinas quando analisa temas que permitam focar as relações entre a humanidade e o meio natural e as relações sociais, sem deixar de lado as suas especificidades.

A educação ambiental deve ser trabalhada de forma agradável, apesar de ser uma exigência legal. Requer mudanças de comportamentos, de atitudes, seja individual ou coletiva, por isso, é difícil ser desenvolvida, porém precisa ser enfrentada (NARCIZO, 2009). Cabe à escola proporcionar um ambiente escolar saudável e coerente com aquilo que se pretenda que os educandos aprendam. **“O convívio na escola será um fator determinante para aprendizagem de valores e atitudes”** (PCN, 2001). Atividades que unam teoria e prática de forma dinâmica e motivadora poderão favorecer o desenvolvimento da Educação Ambiental e a horta escolar poderá ser útil para esta ação.

### 1.3 HORTA ESCOLAR

No contexto atual há uma grande necessidade em inserir nas escolas através de um processo contínuo e dinâmico, atividades que possam oferecer uma ligação entre as disciplinas e que levem os educandos a uma análise reflexiva sobre as questões ambientais. Para isso, SANTOS (2014) afirma que Educação ambiental, escola e interdisciplinaridade têm sido desenvolvidas de forma integral, através de hortas orgânicas nas escolas, pois contextualiza práticas ambientais, envolvendo conteúdos de diferentes disciplinas. Além de promover a construção de competências e de habilidades com objetivo de conservação do meio ambiente e sua sustentabilidade.

As hortas pedagógicas, como eixo organizador, permite estudar e integrar sistematicamente ciclos, processos e dinâmicas de fenômenos naturais. O professor pode abordar problemas relacionados com outras áreas do conhecimento, além das ciências naturais, de forma interdisciplinar (FERNANDES, 2007).

A Educação Ambiental tem uma grande importância para estabelecer uma ligação mais estreita entre o ser humano e a natureza (CRIBB, 2010). Tornar o ambiente escolar mais agradável e estimulante é um desafio para muitos educadores e a horta escolar pode propiciar tal efeito, pois contribuirá para a construção de um processo de ensino-aprendizagem significativo e envolvente. Além de mediar o processo de reflexão e de mudanças de valores (SANTOS, 2014).

Segundo Cribb (2010), a horta é um espaço propício para estabelecer contato com a natureza e muitas crianças perderam esta possibilidade, pois suas famílias moram em casas sem quintais ou cimentados, em edifícios, dificultando esse contato. Com a horta os alunos aprendem os benefícios das formas de cultivo mais saudáveis, aprendendo a se alimentar melhor, despertam os alunos para não depredação do ambiente buscando caminhos para alcançar um desenvolvimento sustentável.

Todas as atividades realizadas na horta são vistas como excelentes recursos pedagógicos que facilita o professor no processo ensino aprendizagem. Nesse

sentido Cribb (2010), afirma que a horta escolar contribui para os alunos desenvolverem conhecimentos sobre um tipo de agricultura mais natural, sem uso de agrotóxicos e fertilizantes químicos, o perigo e o mal que essas substâncias podem causar à saúde humana, aos animais e aos ecossistemas. Propicia aos estudantes descobrirem a importância dos legumes e de verduras para nossa saúde, modificando seus hábitos alimentares, a necessidade de reaproveitamento de materiais como garrafa pet, embalagens tetra pak e outros jogados no ambiente como lixo, a compostagem, além das aulas práticas onde se trabalham o plantio, cultivo e cuidados com os vegetais.

Barbosa (2007) aponta a horta como uma oportunidade de educar para o ambiente, para a alimentação, para a vida quando dá a oportunidade que tais princípios sejam colocados em prática e inseridos na formação dos cidadãos em atividade escolar. Fernandes (2007) afirma que além de construir um senso de responsabilidade, de valores mais humanizados, de relações mais saudáveis com as pessoas e o meio ambiente, a horta proporciona momentos de entretenimento, de vida ao ar livre, dando oportunidade de realizar trabalhos manuais e satisfação de ver o desenvolvimento dos vegetais.

É notório que a horta escolar é um espaço diferenciado sendo um lugar onde cada indivíduo adquire experiências diversas, permitindo a compreensão da natureza e suas particularidades, estimulando a curiosidade através de um ambiente dinâmico (SANTOS, 2014). Pelos motivos apresentados até aqui, justificamos a proposta deste trabalho, tendo como principal objetivo amostrar como a horta pode colaborar na Educação Ambiental na escola e na vida cotidiana.

## 1.4 OBJETIVOS

### OBJETIVO GERAL:

Analisar de que forma a horta pode colaborar com a educação ambiental na escola e na vida cotidiana.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Comparar e discutir os conhecimentos prévios e os adquiridos dos alunos com a implantação da horta escolar;
- Promover práticas sustentáveis a partir da implantação e da manutenção da horta inserida no ambiente escolar;
- Saber o que é solo e como se deu sua formação;
- Compreender a importância do solo e quais os tipos de poluição que podem atingi-lo;
- Investigar se nos hábitos alimentares dos alunos estão incluídos legumes e verduras e se não, motivá-los ao consumo;
- Abordar os efeitos dos agrotóxicos e dos fertilizantes sobre o ser humano e o ambiente e as alternativas ao uso destes, como também ao consumo de produtos com agrotóxicos;
- Conhecer o que é compostagem e sua utilização na horta;
- Informar e sensibilizar os alunos para a necessidade de entender se existe relação entre o lixo produzido em casa e a poluição do solo, buscando viabilidade das soluções criadas por eles;
- Fazer da horta escolar um elemento multiplicador na comunidade do aluno.

## **2. METODOLOGIA**

### **2.1 A PESQUISA**

Para o desenvolvimento da pesquisa foi realizada uma pesquisa-ação com abordagem qualitativa. De acordo com Sato (1997) a pesquisa-ação na Educação Ambiental pode ser definida por um conjunto de ideias, que geram atividade visando às transformações das ordens e dos sistemas dominantes, através de um processo permanente de educação, onde todos são sujeitos da pesquisa, participam ativamente, através de uma comunicação dialógica para um determinado fim.

Tiolhent (*apud* KRAG, 2007) afirma que a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica, concebida e realizada com estreita associação a uma ação coletiva, onde os pesquisadores e os participantes estão envolvidos de modo cooperativo e participativo.

De acordo com Neves (1996), a pesquisa qualitativa obtém dados descritivos mediante contato direto e interativo do pesquisador com a situação objeto de estudo. Dalfovo (2008) comenta que a informação coletada pelo pesquisador não é expressa em números ou os números e as conclusões neles baseadas representam um papel menor na análise.

O ambiente natural, o pesquisador como instrumento, a descrição do estudo, o significado que as pessoas dão as coisas e a sua vida como preocupação do investigador e o enfoque indutivo são características essenciais em uma pesquisa qualitativa (GODOY *apud* NEVES, 1996).

Utilizando-se da vivência, da experiência, do cotidiano dos educandos, pretende-se avaliar a capacidade em adicionar os conhecimentos a suas práticas cotidianas.

O estudo aqui descrito foi aprovado pelo comitê de Ética em pesquisa da Fundação Oswaldo Cruz, número do parecer 648.412 em maio de 2014 (Anexo 1).

### **2.2 LOCAL E SUJEITOS DA PESQUISA**

A pesquisa foi desenvolvida em uma escola situada no município de Araruama, estado do Rio de Janeiro. A escola pertence à secretaria Municipal de Educação de Araruama e foi selecionada, pois a pesquisadora faz parte do quadro permanente de funcionários da escola, atuando desde 2010, como professora do 5º ano do ensino fundamental.

Em 03 de agosto de 1964, foi inaugurada o Grupo Escolar Dr. João Vasconcellos. Esse nome foi escolhido para homenagear o médico, cidadão, administrador e político araruamense, que durante muitos anos, dedicou-se a população carente da cidade, como médico e como prefeito por 2 mandatos, prestando relevantes serviços ao município. Desde essa época, a escola ficou sob administração do Governo do Estado, tendo sido fechada após a construção do CIEP – Centro Integrado de Educação Pública. Após o início da nova gestão municipal, o Governo do Estado cedeu o espaço onde funcionava a escola para a prefeitura administrar. Em 27 de março de 2009, o prefeito André Mônica cria através do Decreto Nº 044 a Escola Municipal Dr. João Vasconcellos, com oferta de Educação Infantil e Ensino Fundamental. As aulas começaram em 30 de março de

2009 com 6 turmas da Educação Infantil e 9 do Ensino Fundamental, totalizando 340 alunos.

Localizada na zona urbana da cidade de Araruama, na rua Protógenes Guimaraes, s/n – Anexo a FIA - Fundação para a Infância e Adolescência - Praça da Bandeira – RJ, atualmente a escola atende 625 alunos da Educação infantil ao 5º ano do Ensino Fundamental, divididos em 34 turmas, e em 2 turnos. Desde março de 2009 e até hoje 2016, a escola teve duas mudanças de direção, permanecendo a maior parte dos funcionários efetivos e demais contratados. Não teve alteração em sua estrutura física, havendo apenas nova distribuição na organização das salas. São 17 salas de aula, sendo 4 funcionando como salas ambientes: brinquedoteca, jogos de autonomia, mundo da imaginação e sistematização para Educação Infantil; sala de dança, leitura, sala de vídeo, para o programa mais educação, sala de recursos, laboratório de informática, direção, orientação pedagógica e educacional, da coordenação, atendimento ao responsável, secretaria, cozinha, refeitório, dispensa, 8 banheiros de alunos e 2 para funcionários. A escola conta com dois pátios, sendo um coberto e outro não. Na área atrás da escola, existe um espaço onde foi destinado ao projeto “Horta escolar como instrumento pedagógico para promover a Educação Ambiental”. As atividades de educação física e de capoeira, oferecidas pela escola são realizadas nos pátios.

A Educação Ambiental é considerada um componente essencial e permanente na educação nacional, porém sua prática não vem ocorrendo de forma continuada em algumas escolas. Através dessa pesquisa desenvolvida na escola, buscou-se oportunidades de desenvolver atividades relacionadas à Educação Ambiental para estimular e resgatar nas crianças o gosto e o respeito ao ambiente em que vivem.

Com um espaço privilegiado, porém, não aproveitado na escola e dialogando com os alunos, observou-se o interesse em construir uma horta na escola. Assim, através deste projeto, eles iriam mexer com a terra, com os vegetais, observando o seu desenvolvimento e também a socialização com os colegas, estimulando o respeito ao próximo, ao meio ambiente, os cuidados através das práticas diárias que seriam desenvolvidas, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e conscientes.

Através de um termo de consentimento (Apêndice A), a diretora autorizou o desenvolvimento do projeto. Foi realizada na escola uma reunião com os responsáveis dos alunos para esclarecer sobre a pesquisa que seria desenvolvida. Dessa forma, foi enviado para os responsáveis dos alunos interessados em participar, um termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice B), reforçando o que foi apresentado a eles na reunião e se autorizavam a participação do menor. O termo foi assinado pelos responsáveis e entregue a pesquisadora. O termo de consentimento é a fonte de esclarecimento que permitirá ao participante da pesquisa tomar sua decisão de forma justa e sem constrangimentos. É a proteção legal e moral do pesquisador, posto que é a manifestação clara de concordância com a participação na pesquisa.

Participaram de início da pesquisa 50 alunos do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental, com idades entre 10 e 13 anos do período da manhã e professoras da turma. As atividades ocorreram sempre no período da manhã com horários organizados pela pesquisadora que também era a professora do 5º ano.

### 2.3 PERÍODO E NÚMERO DO SUJEITO DA PESQUISA

A pesquisa aconteceu na Escola Municipal Dr. João Vasconcellos como mostra a foto 1, em anexo, no período de maio a setembro de 2014. Dos 50 alunos participantes do projeto somente 24 continuaram, sendo 21 de uma turma de 5º ano (turma 500), e 3 de outra turma de 5º ano (turma 501) que demonstraram interesse em participar. As desistências ocorreram por três motivos: saída da escola, participação em outro projeto e desinteresse em continuar utilizando a horta.



Figura 1 - Fachada da Escola Municipal Dr. João Vasconcellos

### 2.4 QUESTIONÁRIOS

A coleta de dados foi realizada inicialmente, através de um questionário aberto (Apêndice C), composto por 13 questões, aplicado aos participantes, como mostra as fotos 2 e 3 em anexo. Os alunos responderam de acordo com os seus conhecimentos prévios sobre os assuntos perguntados. A aplicação do questionário foi realizada em sala de aula, junto à pesquisadora com um tempo aproximado de 1h a 1h 30min. Alguns alunos demonstraram dificuldades para responderem as questões e outros não tinham conhecimento sobre os temas abordados.



Figura 2 - Aplicação do pré-teste

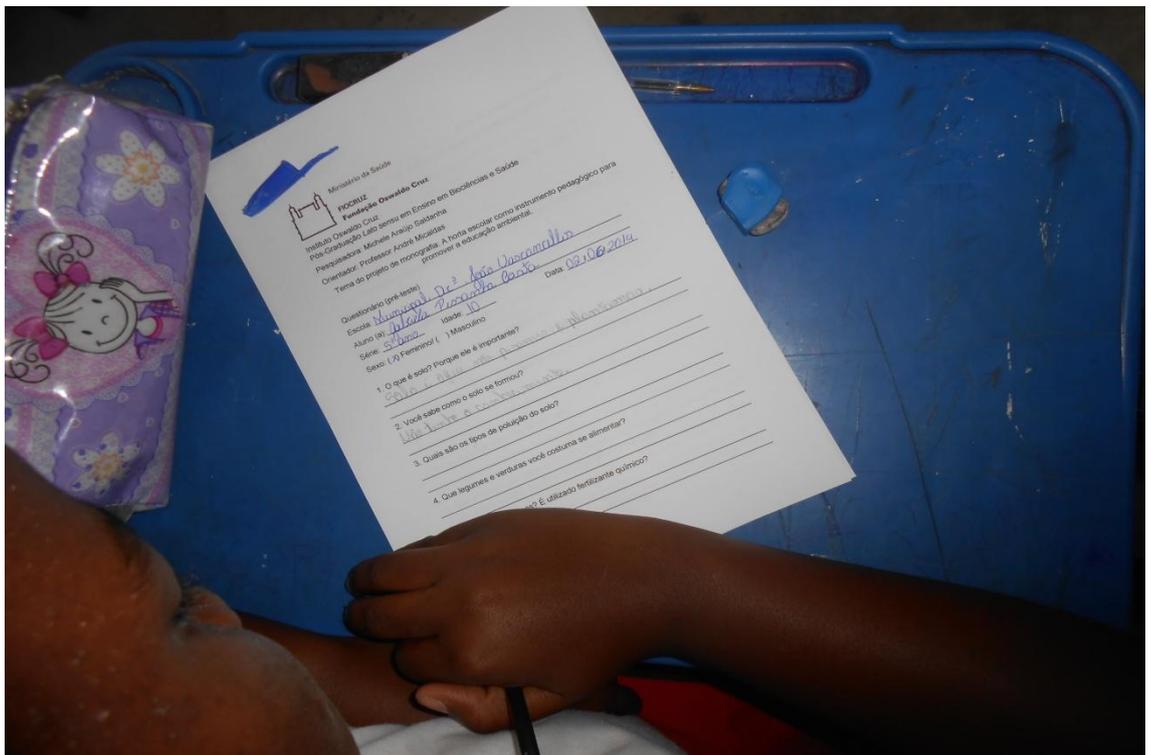


Figura 3 - Aluna do 5º ano respondendo o pré-teste

O questionário pós-teste (Apêndice D) foi composto de 17 questões, sendo algumas questões idênticas ao do questionário inicial, relativas aos conteúdos trabalhados e as demais questões buscavam saber dos participantes como se sentiram participando do projeto, o que aprenderam e o que mudou em seu cotidiano. Importante ressaltar que algumas questões no pós-teste ficaram fora da

ordem de numeração que estavam no pré-teste, o que será observado no decorrer da apresentação dos resultados. As fotos 4 e 5 mostram os alunos realizando o pós-teste.



Figura 4 - Aplicação do pós-teste

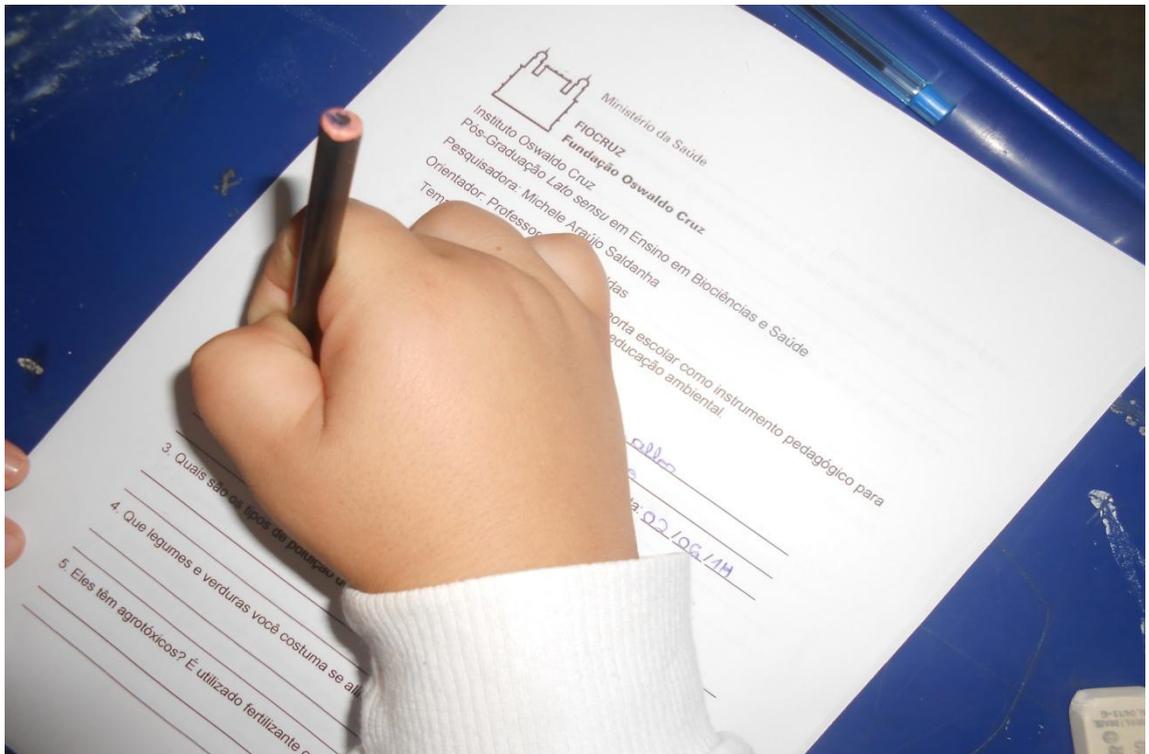


Figura 5 - Aluno respondendo o pós-teste

Os dados coletados foram submetidos à análise de conteúdo descrita por Bardim (2009). As informações obtidas através dos instrumentos de coletas foram classificadas e organizadas em categorias. A categorização das respostas obtidas consiste em encontrar aquilo que diferencia e separa uma resposta da outra e em identificar os pontos em comum que aproximam e que colocam diversas respostas em uma mesma categoria. Essa análise categorial tem como finalidade agrupar as informações conferindo sentido e permitindo a dedução de certos dados (BARDIN apud GARRIDO L. S. 2015, p.37).

Como instrumentos de coleta de dados foram aplicados dois questionários abertos (pré-teste e pós-teste) e as atividades realizadas no decorrer da pesquisa relacionadas a horta escolar. Tanto os questionários como as atividades foram analisadas em um contexto referencial que buscou a discussão e a contextualização com os autores utilizados na pesquisa que fizeram estudos semelhantes, como Cribb (2010), Vizentin (2009), Almeida e Navarro (2012), Santos (2014) e Bombana e Czapsk (2011).

A análise dos questionários aconteceu da seguinte forma: pré-análise, exploração do material, tratamento dos resultados, interpretação dos resultados.

- Separação de todos os questionários (pré-teste e pós-teste)
- Leitura geral de todas as perguntas do pré-teste.
- Segunda leitura de todas as questões de número um do pré-teste analisando as respostas dos alunos.
- Foi feito o mesmo procedimento com as questões de número dois e assim sucessivamente.
- Após esse procedimento, as respostas dos alunos foram categorizadas de acordo com a leitura feita. Respostas de acordo com o conteúdo, respostas incompletas e as que não souberam responder.
- Processo semelhante foi feito no pós-teste.

## **2.5 ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE A PESQUISA**

Após a aplicação do pré-teste foi dado início as atividades do projeto. Os alunos foram levados ao local da escola que seria utilizado para implementação da horta. Inicial, a pesquisa contou com a ajuda de um técnico da secretaria municipal do meio ambiente que avaliou o local que seria construído a horta. Enviaram 2 profissionais que prepararam uma parte do terreno: limpam, construíram pequenos canteiros e semearam algumas sementes de alface, organizando inicialmente o espaço. A foto 6 mostra o espaço utilizado para horta escolar e a foto 7 as primeiras mudas das sementes que foram semeadas pelos profissionais da secretaria municipal do meio ambiente.



**Figura 6 - Espaço para implementação da horta escolar**



**Figura 7 - Primeiras mudas das sementes que foram semeadas pelos profissionais da secretaria municipal do meio ambiente**

A partir daí, os alunos começaram a realizar algumas pesquisas referentes aos assuntos que seriam trabalhados na horta. Temas como os tipos de solo, os agrotóxicos, os fertilizantes químicos, o lixo, a reutilização de materiais descartáveis e a compostagem. Cada aluno ficou responsável em construir cartazes sobre os temas trabalhados, e que no decorrer da pesquisa, seriam apresentados e expostos pelos alunos em sala de aula. Foi iniciada, a partir de estudos na sala, a construção de uma compostagem no local da horta para ser utilizada como adubo. Os alunos trouxeram de casa cascas de legumes, pó de café usado, casca de ovo e da própria escola onde as merendeiras separavam cascas de alimentos, após preparo, para que pudessem acrescentar na composteira. Realizaram também a coleta de garrafas pet para confecção de jardineiras para o plantio de ervas que poderiam ser usadas como condimento na escola. Essa oficina foi realizada em sala de aula. Os alunos trouxeram vários materiais para construção da jardineira, como terra adubada e muda de plantas usadas como temperos. Para identificar as espécies que seriam plantadas e semeadas, no lugar de placas de identificação, os alunos produziram cartões com os nomes dos vegetais. Depois de produzidas, as jardineiras foram levadas para horta. O plantio de algumas sementes de alface, de salsa, de cebolinha, de beterraba e de cenoura, feito pelos alunos e sob a supervisão da pesquisadora aconteceram neste mesmo dia. Outras, em dias diferenciados.

O cultivo e a manutenção da horta ocorreram ativamente durante o projeto. Os alunos com a pesquisadora eram os responsáveis pelo plantio, por regar os vegetais e por realizar a limpeza do local, buscando manter a vitalidade da horta e as condições favoráveis ao seu desenvolvimento, como mostram as fotos 8, 9, 10, 11 e 12.



Figura 8 - Sementes de alface que foram utilizadas no plantio



**Figura 9 - Alunos do projeto transplantando mudas de alface**



**Figura 10 - Alunos do projeto regando os vegetais**



**Figura 11 - Alunos realizando a limpeza da Horta**



**Figura 12 - Alunos e pesquisadora construindo mais canteiros na Horta**

Alguns canteiros foram construídos pelos participantes e foi realizada a compra de adubos orgânicos pela pesquisadora, visto que a compostagem ainda não poderia ser utilizada. As sementes foram oferecidas pela direção da escola. Cada dia da semana, um grupo de alunos era responsável por regar as plantas e

observar se estava tudo em ordem. Os horários para cuidados e para realização de atividades na horta, além da sala de aula, eram sempre guiados pela pesquisadora. Os alunos participaram da retirada das hortaliças e de limpeza, como mostram as fotos 13, 14, 15, em anexo.



**Figura 13 - Momento da colheita**



**Figura 14 - Colheita com a pesquisadora e alunas do 5º ano**



**Figura 15 - Alunas realizando a limpeza da alface**

Os produtos da horta foram utilizados diretamente na merenda dos alunos, enriquecendo sua alimentação, como mostra a foto 16 em anexo.



**Figura 16 - Utilizando produtos da Horta na merenda escolar**

Recebemos a visita de alguns responsáveis, onde puderam ver todo o desenvolvimento da pesquisa. O questionário (pós-teste) foi aplicado aos alunos com objetivo de analisar e de interpretar os dados coletados, de acordo com todo o desenvolvimento da pesquisa.

Os resultados da análise e a interpretação de dados são apresentados a seguir. Essas análises ocorriam sempre após as atividades propostas e através da avaliação dos resultados dessas atividades realizadas pelos alunos.

### 3. RESULTADOS

Serão apresentados nesta seção os resultados dos dados coletados com os questionários aplicados no início e no final da pesquisa e como também os resultados obtidos da análise desses dados. Essa análise nos permite observar se as estratégias utilizadas, durante a pesquisa, contribuíram ou não para que os aprendizes desenvolvessem suas habilidades e seus conhecimentos sobre horta escolar.

O primeiro instrumento a ser aplicado para execução do projeto foi o questionário (pré-teste), pois precisávamos sondar o nível de conhecimento que os participantes tinham sobre horta escolar e demais assuntos que seriam trabalhados dentro da pesquisa. Conforme mencionado na metodologia da pesquisa, foi aplicado aos vinte e quatro participantes, alunos do 5<sup>a</sup> ano do Ensino Fundamental, o pré-teste composto de treze questões abertas. No pós-teste além das questões semelhantes as do pré-teste, foram adicionadas outras perguntas, com o objetivo de analisar como os alunos se sentiram e o que mudou em sua vida cotidiana, ao participarem do projeto Horta Escolar.

Na primeira semana, e através de dados coletados no pré-teste, foi possível elaborar e começar a aplicar as atividades de campo no espaço que seria desenvolvido o projeto. Este teve continuidade nas diversas discussões e atividades em sala de aula e ao final verificamos se houve mudança no desempenho dos alunos, com a aplicação do pós-teste.

O resultado da análise de dados obtidos, através do questionário pré-teste, tornou evidente a falta de conhecimento dos alunos em alguns assuntos que foram abordados, como agrotóxicos e fertilizantes químicos, formação do solo, compostagem e destino do lixo. A maioria dos alunos respondeu não saber sobre o assunto.

#### 3.1. O SOLO: DEFINIÇÃO E IMPORTÂNCIA

Na primeira questão (O que é Solo? Como ele é importante?) dos vinte e quatro alunos participantes no pré-teste, cinco deram como resposta “não sei”, “não lembro”. Dois responderam que é a terra que nos mantém e onde pisamos. Um aluno escreveu que são várias camadas de minerais. Dezesesseis alunos anotaram ser o solo importante para construir, manter as coisas fixas no chão. Sem conhecimento prévio do assunto e sem intervenção da pesquisadora, os alunos escreveram livremente o que sabiam do assunto.

Durante as atividades em sala de aula, o livro didático foi utilizado como material de apoio. Os alunos trouxeram algumas amostras de solo de suas residências tornando a aula bem dinâmica e produtiva. A pesquisadora explicou sobre o solo, sua formação e sua importância. Durante a prática na horta, puderam observar e analisar os diferentes tipos de solo, e qual seria o mais adequado para iniciarmos o plantio, visto que as plantas para crescerem fortes e bonitas precisam de um solo arável, rico em nutrientes.

Essa mesma questão foi respondida da seguinte maneira no pós-teste: Dois alunos responderam que o solo é uma camada formada de adubo, restos de animais e umidade da chuva. Três responderam ser o solo lugar onde nós pisamos, vivemos e construímos. Um aluno escreveu que o solo é importante para nossa saúde e para as plantas. Dezoito alunos responderam ser a camada superficial da crosta terrestre, onde pisamos, construímos, que fornece condições básicas para o plantio e seu cultivo. Dentro desses Dezoito alunos, um ainda completou ser o solo fonte de nutrientes para as plantas e sua composição interfere na produção agrícola. Outro aluno diz também ser o solo local que se cria animais.

Pode-se perceber que o conhecimento apresentado pelos participantes no pré-teste foram esclarecidos, acrescidos e apreendido em maior volume quando a questão foi novamente reapresentada. Por exemplo, aquele pequeno grupo de cinco alunos que respondeu não saber ou não lembrar o que era o solo e sua importância no pré-teste, após todo trabalho da pesquisadora apresentou um progresso, porque responderam com coerência e aquisição de conteúdo a questão.

### 3.2. SOLO: FORMAÇÃO

Na segunda questão no pré-teste (Você sabe como o solo se formou?) os entrevistados apresentaram pouco conhecimento sobre o conteúdo, tendo a pesquisadora os seguintes resultados: quatorze alunos responderam não saber, um aluno escreveu que o solo se formou na era geológica, cinco que o solo se formou de rochas e minerais e quatro que o solo se formou de água, terra e sol.

Durante as explicações em sala de aula e textos trabalhados com os alunos a aprendizagem foi sendo construída. Através de um vídeo apresentado, os alunos puderam perceber quanto tempo o solo levou para se formar e os elementos indispensáveis a essa formação. Já no pós-teste essa mesma questão de número dois foi respondida da seguinte maneira: quatorze alunos responderam que o solo se formou através da ação da chuva, do vento, do Sol, das rochas que foram se formando e restos de seres em decomposição. 1 aluno continuou a afirmar que não sabia. Nove alunos deram respostas incompletas colocando que a formação do solo era devido apenas a ação da chuva, do Sol, do vento e das rochas ou somente a decomposição de alimentos (adubos) e restos de animais.

Comparando os resultados nos testes, houve um bom aprendizado no pós-teste, pois dos vinte e quatro alunos perquiridos, apenas um demonstrou não ter assimilado totalmente o conhecimento apresentado. Apesar de nove alunos terem dado respostas incompletas em relação ao assunto, torna-se evidente que aconteceu uma aquisição de conhecimentos, mesmo que somente por partes do assunto em questão.

### 3.3. SOLO: POLUIÇÃO

Na terceira questão do pré-teste (Quais são os tipos de poluição do Solo?), Dezoito alunos responderam no pré-teste ser o lixo que polui o solo. Alguns citaram materiais como garrafa pet, papel, gimbis de cigarro, plástico, vidro e queimadas. Três alunos responderam não saber, um aluno escreveu que restos mortos e comida

polui o solo, um aluno que líquido e gasoso e outro aluno respondeu que água e terra. Percebe-se algumas respostas sem sentido sobre os tipos de poluição do solo. A maioria não especificou o tipo de poluição.

Nessa terceira questão a pesquisadora observou que os alunos já tinham algum conhecimento sobre poluição do solo, trazidos de suas vivências diárias, nas comunidades onde viviam, porém um grupo de seis alunos demonstrou não ter entendido a questão ou realmente não souberam responder devido a presença de respostas esdrúxulas, como água e terra ser agentes poluidores do solo.

Durante a pesquisa o tema lixo foi bastante trabalhado. Ocorreram debates em sala e durante as atividades na horta surgiram episódios em que os alunos ficaram bem chateados, pois alunos de outras salas, que não estavam inseridos na pesquisa, mas tinham acesso ao local da horta, ao visitar deixavam papéis de bala, palitos de picolé e embalagens de salgadinhos. Em conversa com os alunos sobre a situação, decidimos visitar algumas salas de aula para falar sobre a horta, que era um projeto que favorecia a todos na escola, já que utilizavam os vegetais na merenda e era um local bem dinâmico para aprendizagem, onde poderiam ir com sua professora, mas deveriam ter cuidado para não deixar lixos, não pisar nas plantas, nem arrancá-las sem orientação. Os alunos foram bem recebidos e começamos a observar que esses episódios foram diminuindo e depois não mais aconteciam.

Essa mesma questão foi respondida pelos alunos da seguinte forma no pós-teste: todos os vinte e quatro alunos responderam de uma forma geral que o lixo, citando aqueles produzidos no dia a dia pelo ser humano, polui o solo. Acrescentaram que o chorume proveniente do lixo em decomposição, as queimadas, o esgoto, os fertilizantes, os agrotóxicos, o lixo tóxico como baterias, o hospitalar e industrial são também responsáveis pela poluição do solo. Entre essas respostas, um aluno também acrescentou que poluição visual e ambiental polui o solo demonstrando uma falta de compreensão e reflexão da pergunta em questão.

No decorrer das explicações os alunos tiveram conhecimento de vários tipos de poluição do solo, porém, pode-se perceber que o tipo de poluição mais comentada foi a do lixo produzido em suas residências e os jogados na rua. Os alunos vivenciam a falta de responsabilidade com o meio ambiente dentro de casa, nas ruas e até mesmo na escola, onde diariamente é feito um trabalho de conscientização sobre os cuidados que devemos ter com a natureza e o ambiente no qual estamos inseridos.

A tabela abaixo mostra as respostas dos alunos, resumida, sobre o tema solo.

<b>TEMA SOLO: DEFINIÇÃO, IMPORTÂNCIA, FORMAÇÃO E POLUIÇÃO</b>	
<b>QUESTIONÁRIO PRÉ-TESTE</b>	<b>QUESTIONÁRIO PÓS-TESTE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não sei</li> <li>• Não lembro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Camada superficial da crosta terrestre, onde pisamos, vivemos,</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onde pisamos</li> <li>• Construimos</li>   <li>• Rochas e minerais</li>   <li>• Lixo</li> </ul>	<p>construímos, que fornece condições básicas para o plantio e cultivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonte de nutrientes e sua composição interfere na produção agrícola.</li>   <li>• Se formou através da ação da chuva, do vento, do sol, das rochas que foram se formando e restos de seres em decomposição.</li>   <li>• O lixo produzido diariamente. O chorume, esgoto, queimadas, lixo tóxicos, hospitalar, industrial.</li> </ul>
--	--

Tabela 1 – Solo: definição, importância, formação e poluição.

### 3.4. TEMA: ALIMENTAÇÃO DIÁRIA (LEGUMES E VERDURAS)

Na quarta questão (Que legumes e verduras você costuma se alimentar?) os alimentos mais consumidos pelos vinte e quatro alunos são: cenoura, alface, tomate, batata, beterraba, abóbora, chuchu e espinafre. Outros alimentos como inhame, brócolis, repolho, pepino, cebola, couve, pimentão, gengibre, feijão e arroz também foram citados por alguns alunos. Essa questão foi inserida no questionário para averiguar quais verduras e legumes faziam parte do hábito alimentar dos alunos. Eles apresentaram o consumo de alimentos que fazem parte da cultura da sociedade, onde estão inseridos. O interessante foi a resposta de um aluno que associou o feijão e o arroz sendo legumes e verduras que costuma se alimentar, talvez demonstrando não saber o que são legumes e verduras ou fosse somente seu tipo de alimentação em casa.

Durante as exposições orais, as práticas na horta, os educandos puderam perceber as diferenças entre os grupos alimentares e acompanhar todo o processo de desenvolvimento dos vegetais. Esta mesma pergunta no pós-teste foi respondida da seguinte forma: os alimentos mais consumidos pelos vinte e quatro alunos são alface, cenoura, tomate, cebola, batata, abóbora, beterraba, pepino, repolho, chuchu, couve, pimentão, quiabo, berinjela, chicória, jiló, brócolis, coentro, salsa e cebolinha (cheiro verde). Alguns alimentos não mencionados no pré-teste foram adicionados na dieta dos alunos, alguns permaneceram e outros como o feijão e arroz não mais mencionados. A tabela 2 mostra os resultados dessa questão:

TEMA: ALIMENTAÇÃO DIÁRIA	
Pré-teste	Pós-teste
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principais consumidos: cenoura, alface, tomate, batata, beterraba, abóbora, chuchu e espinafre.</li> <li>• “Arroz e feijão”.</li> <li>• Hábito não era diário.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alface, cenoura, tomate, cebola, batata, abóbora, beterraba, pepino, chuchu, couve, pimentão, quiabo, berinjela, chicória, jiló, brócolis, coentro, salsa, cebolinha.</li> <li>• Consumo aumentou.</li> </ul>

Tabela 2 - Alimentação diária (legumes e verduras)

Durante o projeto, o alimento mais plantado e mais consumido na merenda dos alunos foi a alface. Também foi semeada beterraba e cenoura, como mostram as fotos 17, 18, 19 e 20 abaixo.



Figura 17 - Professora ensinando a semeadura da beterraba



**Figura 18 - Primeiras mudas da beterraba**



**Figura 19 - Canteiro da cenoura**



**Figura 20 - Primeiras mudas da cenoura**

Os alunos também consumiam legumes e verduras fornecidos pela prefeitura da cidade, por ser uma escola municipal. A salsa, a cebolinha e o coentro cultivados eram utilizados pelas merendeiras para tempero. No local da horta havia um pé de abóbora, como mostra a foto 21 em anexo, que foi plantado pela merendeira da escola e os alunos tiveram a oportunidade de acompanhar o crescimento do vegetal e consumir na merenda. Dessa forma foram estimulados a se alimentarem na escola e levando esse hábito diário para casa. Os alunos faziam questão de contar para os colegas que estavam se alimentando de legumes e de verduras todos os dias. O que antes era consumido poucas vezes na semana.



**Figura 21 - Pé de abóbora que se desenvolveu na Horta Escolar**

### 3.5. AGROTÓXICOS E FERTILIZANTES

A quinta questão do pré-teste perguntava se os legumes e verduras consumidos pelos alunos diariamente tinham agrotóxicos ou fertilizantes químicos. Dos vinte e quatro alunos, treze responderam não saber, seis que não era utilizado nem agrotóxico nem fertilizante químico e cinco demonstraram ter dúvidas. Percebe-se que a maioria não tem conhecimento sobre os produtos mencionados.

Ocorreram durante as aulas vários questionamentos sobre os produtos comprados nas feiras e nos mercados ter ou não agrotóxicos e fertilizantes químicos. Durante as práticas na horta, os alunos sabiam que não era utilizado produto químico e sim adubos orgânicos na fertilização do solo, contribuindo para o desenvolvimento dos vegetais que estavam sendo cultivados.

Essa mesma questão foi respondida da seguinte maneira no pró-teste: dos vinte e quatro alunos somente três responderam que os legumes e verduras que utilizam não têm agrotóxico nem fertilizante. Vinte e um alunos relacionaram o local de compra dos produtos ter ou não produtos químicos. Que a chance de consumir produtos com essas substâncias é muito maior em mercados do que em feiras e com quem cultiva em suas residências.

Essa questão gerou muitas dúvidas e equívocos nos alunos. Os alunos tinham pouca vivência para refletir sobre os caminhos por onde os produtos produzidos com a utilização de agrotóxicos e de fertilizantes podem chegar. Alguns achavam que independente de mercado, feiras ou pequenas residências, qualquer um podia usar produtos químicos. Além disso, como ter certeza que produtos comprados em determinado local são ou não orgânicos, visto que, aqui, na cidade

onde o projeto foi executado não existe um local de venda desses produtos com um selo de identificação de que é totalmente livre de agrotóxicos.

A sexta questão do pré-teste refere-se ao que é fertilizante químico e qual a alternativa ao uso de fertilizante químico? Dos vinte e quatro alunos, apenas cinco conseguiram responder que eram produtos utilizados na produção de plantas e de alguma maneira poderia trazer danos à saúde, um aluno fez comentários irrelevantes e dezoito afirmaram não saber do que se tratava. Após arguições orais da pesquisadora sobre fertilizante químico os alunos construíram uma composteira, como mostram as fotos 22, 23 e 24, em anexo, que seria utilizada na horta para adubar a terra que receberia as sementes e as mudas. Utilizando uma caixa plástica agrícola, restos de alimentos (cascas de legumes, ovos, frutas), pó de café usado, folhas secas e terra iniciamos a construção. Os alunos forraram o fundo da caixa com uma folha de jornal e uma camada de terra. Após colocaram os restos de alimentos e depois folhas secas e cobriram novamente com terra. Cada camada de material orgânico foi coberta com uma camada fina de terra, sendo que a última camada da composteira foi de terra. Após molhado, mas não encharcado, o recipiente foi coberto com um plástico para não atrair moscas e ficou em local arejado. A cada dois dias retiravam a cobertura do recipiente para verificar se estava seco. Para isso, mergulhavam uma vara no material orgânico e se saísse bem seca, regava o material do mesmo jeito que era regado à horta. O composto levou mais de 3 meses para ser decomposto. Em conversa com os alunos chegamos à conclusão que o tamanho dos restos de alimentos que os alunos trouxeram picados de casa foi um fator que contribuiu para demora, pois alguns pedaços estavam grandes. O composto foi utilizado após três meses quando a terra foi adubada novamente após a coleta. Os alunos foram bem participativos apesar de alguns terem relatado um pouco de nojo ao manusear o composto.



**Figura 22 - Construção da compostagem pelos alunos**



**Figura 23 - Composteira em fase de conclusão**



**Figura 24 - Término da construção da composteira**

Importante ressaltar que no pós-teste esse questão foi a de número sete. Dos 24 alunos, no pós-teste, treze consideram ser o fertilizante químico um produto utilizado no solo como adubo para as plantas, rico em nutrientes e que aumenta sua produtividade, sete alunos responderam que o fertilizante químico deixa as plantas mais bonitas e seu desenvolvimento é mais rápido, acrescentando também, que podem causar doenças e levar a morte, quatro alunos definiram fertilizante químico como um produto que faz mal a saúde, pode intoxicar pessoas e poluir o ambiente quando usado em excesso.

Os alunos puderam compreender melhor sobre fertilizante químico quando montaram a composteira percebendo assim que o composto orgânico além de aproveitar o que iria para o lixo, também fertiliza o solo favorecendo ao bom desenvolvimento dos vegetais, sendo uma excelente alternativa ao uso do fertilizante químico, mas não responderam no questionário essa pergunta, porém durante a atividade prática, foram bem participativos e questionadores sobre o assunto, mostrando uma boa assimilação do assunto. Alguns alunos reconheceram que em grandes plantações são utilizadas fertilizantes químicos, pois a demanda de atendimento a população é muito grande e precisam produzir alimentos em grande escala.

A sétima questão no pré-teste refere-se ao que é agrotóxico e qual efeito no ser humano e ambiente? Dos vinte e quatro alunos, dezenove responderam não saber, quatro que é um produto para as plantas crescerem mais bonitas, maiores e também matar os insetos; um aluno respondeu que o agrotóxico faz energia. Em relação ao efeito do agrotóxico no ser humano e no ambiente, vinte e três alunos não responderam e somente um disse que causa doença e poluição.

A oitava questão do pré-teste refere-se ao quais alternativas existem ao uso e consumo de produtos com agrotóxicos. Dos vinte e quatro alunos, dezenove responderam não saber, quatro alunos que pode fazer mal e poluir, um aluno respondeu colocando nomes de legumes, demonstrando total falta de conhecimento do assunto. Importante ressaltar que as questões sete e oito estão separadas no pré-teste, mas no pós-teste se transformaram em uma única questão, por isso a necessidade de falar sobre elas primeiro e depois fazer um comparativo.

Após arguições orais sobre o assunto, a construção da composteira e os textos sobre algumas receitas de inseticidas caseiros que podem estar substituindo os agrotóxicos, os alunos puderam assimilar melhor o assunto e a compreender a diferença entre agrotóxicos e fertilizantes, pois a maioria confundiam as funções e utilidades destes produtos. A prática foi muito importante nesse aspecto.

No pós-teste a questão de número seis questionava os itens que foram perguntados nos números sete e oito do pré-teste. Dos vinte e quatro alunos, vinte responderam que o agrotóxico é um produto utilizado na agricultura para controlar pragas de lavouras, dois alunos responderam ser um produto usado nos vegetais para deixá-los mais bonitos, demonstrando assim, a não compreensão do assunto, continuando a fazer confusão entre agrotóxicos e fertilizantes; dois alunos não responderam.

Em relação ao que o agrotóxico pode causar nos seres humanos e no ambiente, vinte e um alunos responderam que nos seres humanos este produto pode causar intoxicação, alergias, sintomas como tontura, tremores, dores de cabeça e a principal doença mencionada foi o câncer. No meio ambiente pode causar a degradação dos recursos naturais, poluindo o solo, a água e até o ar; pode causar mortes de animais e seus filhotes nascerem com algum tipo de problema; dois alunos responderam a questão demonstrando falta de assimilação dos assuntos trabalhados, um aluno não respondeu a questão.

Em relação à alternativa ao uso de agrotóxicos e consumo, os alunos não responderam a questão no questionário, entretanto, durante a prática ocorreu um aprendizado eficaz, porque oralmente participaram respondendo com coerência as perguntas realizadas pela pesquisadora. Os alunos não souberam passar essa informação para o questionário (pós-teste), provavelmente não interpretaram bem a questão. Foi vislumbrado pela pesquisadora quando em atividade prática na horta, os alunos chamaram sua atenção para presença de alguns insetos que devido a presença de algodoeiros próximos ao local migraram das árvores junto com algodão trazidos pelo vento. O questionamento dos alunos sobre agrotóxicos surgiram nesse momento, pois alguns queriam comprar “veneno” para matar os insetos. Foi um ótimo episódio para falar sobre pesticidas naturais, que poderiam ser produzidos por eles para afastar esses animais. Mesmo com a fórmula de um pesticida a base de fumo, pimenta malagueta e sabão não houve a necessidade de uso. Foi realizado um mutirão pelos alunos e pesquisadora para retirar esses pedaços de algodão com os insetos, o que não deu muito certo, pois no outro dia mais algodão surgia trazidos pelo vento. Com isso a prática de limpeza tornou-se diária e os alunos foram



<b>TEMA: AGROTÓXICOS E FERTILIZANTES – O QUE É, EFEITO NO SER HUMANO E AMBIENTE, ALTERNATIVAS AO USO E CONSUMO DE PRODUTOS COM SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS</b>	
Pré-teste	Pós-teste
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Não sei”.</li> <li>• Não sabiam a diferença entre agrotóxicos e fertilizantes.</li> <li>• Não sabiam alternativas ao uso e consumo de produtos com essas substâncias.</li> <li>• Produto utilizado na planta.</li> <li>• Falta de conhecimento sobre o assunto.</li> </ul>	<p>FERTILIZANTES: produto utilizado no solo como adubo para as plantas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produto que deixa as plantas mais bonitas e seu desenvolvimento mais rápido.</li> <li>• Pode causar mal a saúde, intoxicar e poluir o ambiente.</li> <li>• Adubo orgânico como alternativa ao uso de fertilizante químico.</li> </ul> <p>AGROTÓXICOS: produto utilizado na agricultura para controlar pragas, como insetos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pode causar no ser humano sintomas como tonturas, tremores, dores de cabeça, doenças como câncer e alergias.</li> <li>• Alternativas ao uso de agrotóxicos: pesticidas naturais.</li> <li>• Alternativas ao consumo de produtos com agrotóxicos: produtos orgânicos.</li> </ul>

Tabela 3 – Agrotóxicos e Fertilizantes: o que é, qual efeito no ambiente e ser humano, alternativas quanto ao uso e consumo.

### 3.6. COMPOSTAGEM: O QUE É, DIFERENÇA E UTILIZAÇÃO

A questão de número dez no pré-teste, refere-se ao que é compostagem e qual a importância dela. Todos os vinte e quatro alunos não souberam responder demonstrando nenhum conhecimento prévio do assunto.

Já no pós-teste esta questão foi a de número nove. Dos vinte e quatro alunos participantes, vinte e dois demonstraram ter compreendido o assunto: treze alunos com uma linguagem mais coloquial descreveram o que fizeram na prática, o passo a passo da construção da compostagem. Nove utilizaram os conceitos estudados nos textos e na explicação oral da pesquisadora, para escrever sobre o que é uma compostagem e qual a sua importância. Dois alunos não responderam.

Dentre todas as práticas utilizadas, tais como exposição oral, leitura de textos e guias de como fazer uma compostagem e sua importância para adubação e proteção do meio ambiente, foi na construção da composteira, nas observações diárias, que o aprendizado realmente se consolidou, logo, esta foi a intervenção mais eficaz.

A questão de número onze no pré-teste, quer investigar se os alunos sabem a diferença entre compostagem aeróbica e anaeróbica e em que caso cada uma é utilizada. Os vinte e quatro alunos não souberam responder no pré-teste, talvez, por ser um assunto ainda desconhecido por eles.

Está mesma pergunta no pós-teste foi a de número dez. A pesquisadora seguiu um roteiro habitual de apresentação de texto sobre o assunto, arguições orais e visitas guiadas a horta escolar utilizando como exemplo, a compostagem construída pelos alunos para que os mesmos pudessem reconhecer a diferença entre a compostagem aeróbica e sua utilização da compostagem anaeróbica e sua utilidade. Dos vinte e quatro alunos participantes, treze alunos responderam que a diferença está no fato de que na compostagem aeróbica, microrganismos que sobrevivem na presença de oxigênio, como fungos e bactérias, realizam a decomposição da matéria orgânica e é indicada como adubo em hortas. Já na compostagem anaeróbica, microrganismos como bactérias e fungos, que sobrevivem na ausência de oxigênio, realizam a decomposição da matéria orgânica e sua utilidade pode estar relacionada à produção de biogás e energia. Onze participantes responderam de forma incompleta, que a compostagem anaeróbia utiliza oxigênio e anaeróbica não utiliza. Não citaram os microrganismos e nem em caso cada uma é indicada.

Os alunos tiveram algumas dificuldades em compreender o assunto sobre compostagem, talvez por falta de conhecimentos prévios, seja na escola ou fora dela. Puderam compreender melhor a compostagem aeróbica, porque participaram de sua construção e durante as explicações sobre o processo de decomposição que fungos e bactérias realizam.

As respostas dos alunos sobre Compostagem estão resumidas na tabela abaixo:

<b>COMPOSTAGEM – O QUE É, IMPORTÂNCIA , DIFERENÇA ENTRE AERÓBICA E ANAERÓBICA E INDICAÇÃO</b>	
<b>Pré-teste</b>	<b>Pós-teste</b>
Não responderam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definição: Composteira como exemplo</li> <li>• Diferença: compostagem aeróbica - microrganismos que sobrevivem na presença de oxigênio, como fungo e bactérias realizam a decomposição da matéria orgânica.</li> <li>• Indicada como adubo para as plantas/ horta.</li> <li>• Compostagem anaeróbica: microrganismos que sobrevivem na ausência de oxigênio, como fungo e bactérias realizam a decomposição da matéria orgânica.</li> <li>• Indicada: produção de biogás e energia.</li> </ul>

Tabela 4 – Compostagem: importância, diferença e utilização.

### 3.7. O LIXO PRODUZIDO EM CASA E ALTERNATIVAS QUANTO A SUA PRODUÇÃO

A questão de número doze no pré-teste, interroga os alunos sobre o que acontece com o lixo em suas casas. Treze alunos afirmam que o lixo é recolhido pelo caminhão de lixo, cinco que o lixo é reutilizado em casa, um aluno respondeu

que o lixo de sua casa tinha moscas e mau cheiro e cinco alunos não souberam responder, totalizando vinte e quatro alunos.

Os alunos tinham pouca consciência de que os seres humanos são os responsáveis pela enorme quantidade de resíduos gerados no mundo e que cada tipo de lixo tem um determinado tempo de decomposição no ambiente. Para isso foi solicitado pesquisas sobre o assunto. Eles trouxeram de casa cartazes que foram apresentados em sala de aula para que toda a turma pudesse compartilhar informações sobre o tempo de decomposição do lixo, o lixo produzido em suas casas, o reaproveitamento do lixo e a poluição que pode causar ao solo, como mostra a imagem de número 26 abaixo:



**Figura 26 - Apresentação dos alunos sobre o tema lixo**

A questão de número treze, no pré-teste, questiona dos alunos, qual a relação que existe entre o lixo produzido em sua casa e a poluição do solo, o que poderia ser feito quanto a essa produção de lixo. Dos vinte e quatro alunos, dezenove não souberam responder a relação que existe entre o lixo produzido em sua casa e a poluição do solo; dois alunos responderam que o lixo em sua casa é colocado em sacolas e levado para lixeira, onde o caminhão recolhe, dois alunos responderam que o lixo espalhado fica fedendo e causando poluição, um aluno respondeu que a poluição do solo é mais profunda, não fazendo nenhuma relação com o lixo produzido em sua residência. Em relação à segunda parte da pergunta, que tem como objetivo saber o que poderia ser feito quanto ao lixo produzido em sua casa, cinco alunos responderam que poderia ser usado como adubo para as plantas, cinco que o lixo deveria ser jogado fora sem poluir o meio ambiente, um aluno que o lixo

poderia ser reciclado, um aluno que o lixo poderia ser usado para construir brinquedos. Doze alunos não responderam.

As questões doze e treze do pré-teste foram analisadas primeiro, pois no pós-teste, fazem parte do número onze.

No decorrer da pesquisa os alunos eram esclarecidos sobre os problemas ambientais relacionados ao lixo, e na própria escola durante o recreio passaram a ter mais consciência sobre os lixos jogados pelos alunos no chão. Quando, incluindo suas atitudes foram sendo modificadas. Através da observação diária, a pesquisadora pôde perceber que os alunos participantes do projeto começaram a orientar os outros alunos que o lugar de lixo era na lixeira e que eles deveriam conservar o ambiente onde estudavam. Alguns alunos concordavam e aceitavam a conversa, outros não. Foi solicitado que os alunos trouxessem de casa garrafa pet para confecção de jardineiras que seriam plantadas mudas de ervas usadas como condimentos. Essa oficina foi realizada em sala de aula e após os alunos levaram as produções para horta como mostra as fotos 27, 28, 29 e 30 em anexo.



**Figura 27 - Confecção da jardineira para as ervas usadas como condimentos**



**Figura 28 - Confeção da jardineira pelas alunas**



**Figura 29 - Confeção das jardineiras pelos alunos**



**Figura 30 - Jardineira já confeccionada em com a planta no local da horta**

Foi uma atividade enriquecedora, porque os alunos foram participativos. Interessante nessa prática foi a fala de uma aluna: a garrafa pet seria a casa onde ficaria a muda de planta e não receberia o nome de lixo. De uma forma simples, ela conseguiu compreender que a garrafa pet que iria para o lixo pôde ser reaproveitada.

No pós-teste, a questão foi respondida da seguinte forma pelos alunos: em relação ao que acontece com o lixo de suas casas, dos vinte e quatro alunos, quatorze responderam que o lixo de sua residência vai para lixeira e o caminhão recolhe e leva para o lixão ou aterro. Dez alunos responderam que em sua residência o lixo é separado: uma parte é levada para lixeira e recolhida pelo caminhão de lixo, a outra reaproveitada como adubo para as plantas e alguns como vidros, garrafas plásticas e papel vão para reciclagem. Todos os alunos demonstraram em suas respostas o destino final do lixo em suas residências. Quanto à relação que existe entre o lixo produzido em sua casa e a poluição do solo, nove alunos não responderam, seis responderam que não há nenhuma relação, pois não deixam o lixo espalhado e sim na lixeira, nove alunos responderam que algumas pessoas jogam lixos em terrenos baldios, causando mau cheiro e poluição do solo prejudicando o meio ambiente. Quanto ao que poderia ser feito com o lixo produzido em sua casa, seis alunos responderam que o lixo de sua casa já era reaproveitado e eles também vendiam uma parte para a reciclagem. Doze alunos responderam que o lixo poderia ser separado para usarem como adubo, virar coisas boas e ir para reciclagem. Seis alunos não responderam.

A coleta de lixo nas residências na área urbana de Araruama tem funcionado bem, porém não é seletiva. Até o início do ano passado (2015) o lixo recolhido das residências era levado para o lixão sem nenhum tipo de cuidado. Desde o segundo semestre de 2015, a prefeitura da cidade tem encaminhado o lixo para o aterro sanitário da cidade vizinha, São Pedro da Aldeia. Analisando as respostas de alguns alunos percebemos que alguns já realizam a coleta seletiva em suas casas. Separam parte do lixo para adubar plantas e para reciclagem. Em relação à reciclagem, algumas famílias separam garrafa pet, vidros, alumínio e papelão, pois vendem para pequenos empresários que vão as residências comprarem esses materiais. Geralmente, eles juntam para vender no final do ano. Não foi uma prática relatada pelos alunos no questionário, porém nas conversas, em sala, a maioria disse que seus responsáveis faziam isso.

A tabela 5, abaixo, mostra de forma resumida, as respostas dos alunos sobre o tema lixo.

<b>TEMA: O LIXO – O QUE ACONTECE COM O LIXO DE SUA CASA, RELAÇÃO ENTRE O LIXO PRODUZIDO EM SUA CASA E A POLUIÇÃO DO SOLO, O QUE PODERIA SER FEITO QUANTO AO LIXO PRODUZIDO</b>	
<b>Pré-teste</b>	<b>Pós-teste</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolhido pelo caminhão de lixo/ reutilizado</li> <li>• Muita mosca e mau cheiro.</li> <li>• Não responderam a relação que existe entre o lixo produzido em casa e a poluição do solo.</li> <li>• Usado como adubo para plantas</li> <li>• Construir brinquedos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolhido pelo caminhão/ Levado para o lixão ou aterro sanitário.</li> <li>• Separado: uma parte aproveitada como adubo para plantas e a outra vai para reciclagem.</li> <li>• Não há relação entre o lixo produzido em casa com a poluição do solo, pois não deixam lixo espalhado e sim na lixeira que é recolhido.</li> <li>• Algumas pessoas jogam o lixo em terrenos baldios, causando mau cheiro, poluição do solo e prejudicando o ambiente.</li> <li>• Reaproveitado</li> <li>• Reciclagem</li> </ul>

Tabela 5 – O lixo: produção e alternativas.

### 3.8 O QUE OS ALUNOS ACHARAM DE TRABALHAR COM O PROJETO HORTA ESCOLAR (PÓS-TESTE)

Os resultados a seguir referentes às questões doze a dezessete só foram feitas no pós-teste, pois pretendia analisar como os alunos se sentiram e o que mudou em suas ações cotidianas, ao participarem do projeto Horta Escolar.

A questão doze do pós-teste questionava “O que aluno achou de trabalhar com a Horta”? Dos vinte e quatro alunos participantes, quinze responderam que acharam ótimo, interessante, legal, pois aprenderam muitas coisas que não sabiam. Nove alunos além de acharem que foi muito bom trabalhar com a horta especificaram o porquê, pois conheceram as plantas, os tipos de solo e como cuidar de uma horta. Bem como fazer uma compostagem, utilizando adubo orgânico, a diferenciar agrotóxicos de fertilizantes e na prática a cuidar do meio ambiente.

Nessa questão, os alunos ficaram bem à vontade para escrever o que acharam de trabalhar com a Horta. Percebe-se que todos os alunos demonstraram na escrita o quanto foi prazeroso, diferente trabalhar com a horta e que aprenderam muitas coisas importantes. Dessa forma, buscou-se modificar suas ações para com o meio ambiente.

Na questão de número treze, questionava o que os alunos aprenderam de importante com a Horta? Todos os vinte e quatro alunos demonstraram ter aprendido alguma coisa ao participarem do projeto Horta Escolar. Citaram em suas respostas os assuntos que foram trabalhados, como formação e poluição do solo, sobre as plantas, como construir uma horta, a fazer uma compostagem, os problemas que os agrotóxicos e os fertilizantes podem causar nas pessoas e no ambiente, sobre o lixo e a Educação Ambiental.

Durante todo o projeto os alunos demonstravam muito entusiasmo e satisfação. A Horta Escolar estimulou nos alunos um grande interesse pelos temas abordados e a participação nas atividades propostas, elevou consideravelmente o nível de aprendizado.

A questão de número quatorze interrogava “Como os alunos se sentiram ao participar do projeto”? Dezenove alunos responderam que se sentiram muito bem, um aluno que se sentiu normal, um aluno respondeu que se sentiu um pequeno agricultor, dois alunos responderam que aprenderam com a horta a cuidar e a ajudar o meio ambiente, um aluno respondeu que se sentiu culpado, pois nós, seres humanos, poluímos o ambiente.

Essa era uma questão de fórum íntimo, pois os alunos teriam que emitir respostas de acordo como seu emocional e tiveram a oportunidade de refletir sobre a importância que a pesquisa teve em suas vidas e o que poderia contribuir para uma mudança de comportamento.

A questão de número quinze questionava aos alunos se alguma coisa mudou em sua casa em função do trabalho na horta. Dos vinte e quatro alunos, seis responderam que sim, mas não especificaram. Um aluno respondeu que continuou a mesma coisa. Um aluno respondeu que a terra já não era mais a mesma e que quando planta não cresce e morre. Um aluno respondeu que mudou pouca coisa em sua casa. Quinze alunos especificaram o que mudou em sua casa em função do trabalho com a horta: ajudaram seus familiares a construir uma pequena horta em casa, plantaram e adubaram utilizando restos de alimentos que serviram como adubo, passando assim a consumir produtos orgânicos de suas próprias plantações.

Durante o projeto os alunos faziam questão de divulgar na sala o que estavam plantando em casa e que seus familiares estavam bem participativos e ajudando na construção das hortas. Alguns alunos traziam no celular as fotos que tinham tirado da mãe mexendo na terra, montando horta suspensa com garrafa pet, ornamentando as vasilhas que utilizariam para colocar as sementes e mudas. Foram momentos onde pôde ser percebido o interesse e a vontade dos alunos em proteger o meio ambiente, buscar uma melhor qualidade de alimentação, pois utilizariam seu próprio plantio para consumo.

A questão de número dezesseis interrogava se os alunos tinham falado da horta com alguém. Todos os vinte e quatro alunos responderam que além de seus familiares, tinham falado da horta com seus amigos. Uma aluna acrescentou que falou da horta com os amigos, pois gostaria que as pessoas cuidassem mais do meio ambiente.

A divulgação dos alunos sobre o projeto com seus familiares teve um retorno muito importante, pois contribuiu na aprendizagem do aluno, visto que, os responsáveis mostravam interesse em saber como tinha sido o seu dia escolar e o que tinham aprendido na horta e os alunos ficavam muito animados em ver a participação dos familiares em casa. Fato que não ocorria com frequência antes do projeto.

A questão de número dezessete interrogava se os alunos passaram a comer produtos orgânicos em casa. Dos vinte e quatro alunos, dezenove responderam que passaram a comer produtos orgânicos, principalmente por ter em casa uma horta construída por eles. Três alunos responderam que às vezes e dois alunos que não passaram a comer produtos orgânicos.

Nessa questão, pôde ser analisado que a construção da horta contribuiu de forma direta na alimentação dos alunos, no desenvolvimento de habilidades e nas técnicas de manejo sustentável sem agrotóxicos e fertilizantes.

A tabela 6, abaixo, representa de forma resumida, o que os alunos acharam de trabalhar com o projeto Horta Escolar.

<b>TEMA: HORTA – O QUE VOCÊ ACHOU DE TRABALHAR, O QUE APRENDEU, COMO SE SENTIU, O QUE MUDOU EM SUA VIDA, FALOU COM ALGUÉM, PASSOU A COMER PRODUTOS ORGÂNICOS.</b>
Pós-teste
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interessante/ Legal/ Ótimo.</li> <li>• Aprenderam muitas coisas.</li> <li>• Sentiram-se muito bem/ Um pequeno agricultor/ Ajudar o meio ambiente/ Se sentiu culpado pelos seres humanos poluírem o meio ambiente.</li> <li>• Ajudou seus familiares a construírem horta em casa.</li> <li>• Falaram da horta com seus familiares e amigos (gostaria que as pessoas cuidassem mais do meio ambiente).</li> </ul> <p>Passaram a comer produtos orgânicos, pois agora tinham horta em casa.</p>

Tabela 6 – Horta Escolar: opiniões dos alunos sobre a pesquisa.

## 4. DISCUSSÃO

Através desta pesquisa buscou-se oportunidades de desenvolver atividades relacionadas à Educação Ambiental, através da Horta Escolar, com objetivo de estimular e resgatar nas crianças o gosto e o respeito pelo ambiente em que vive. Dessa forma, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e conscientes de suas responsabilidades.

O ambiente escolar é naturalmente um propagador de ideias, de hábitos e de cultura para a sociedade. Assim, os educandos abertos as novas formas de viver são colaboradores no processo de construção em novas formas de pensar, desconstruindo conhecimentos ingênuos e preconceituosos. Dentro desse contexto conseguem mudar a mentalidade, o comportamento, o conjunto de valores, inserindo na sociedade uma intervenção cidadã positiva dos alunos e alunas para preservação do meio ambiente, onde o ser humano é parte integrante como qualquer outro.

O projeto Horta Escolar apresentou aos alunos vários assuntos relacionados ao meio ambiente, como solo, sua formação e importância, os tipos de poluição do solo, fertilizante e agrotóxico, os vegetais, a compostagem e o lixo. Temas esses de grande importância dentro da temática ambiental. Cada vez mais os seres humanos estão usufruindo dos recursos naturais sem consciência ambiental e social, visando somente o capitalismo, sem preocupações futuras.

Cribb (2010), afirma em seus estudos que as atividades realizadas na horta contribuem para os educandos compreenderem o perigo na utilização de produtos químicos, como agrotóxicos para o meio ambiente e a saúde humana. Proporciona a mudança de hábitos alimentares para uma melhor qualidade de vida, a necessidade de reaproveitamento de materiais considerados lixos por quem descarta e a compreensão da importância da preservação do meio ambiente. Nesse contexto, adotar um estilo de vida menos impactante bem como a integração dos alunos com a problemática ambiental a partir do universo Horta Escolar, foi desenvolvido na presente pesquisa.

Durante a construção da horta, os alunos puderam interagir diretamente com o ambiente, compartilhando e construindo conhecimentos. Os resultados e objetivos traçados foram positivos, pois trabalhar com crianças e pré-adolescentes permite um aproveitamento satisfatório. Além disso, as crianças são muito participativas e se entregam ao novo, buscando aprender sempre mais, principalmente, quando o ambiente oferecido sensibiliza e estimula os alunos.

No início da pesquisa, os alunos demonstraram pouquíssimo conhecimento sobre os temas abordados. Alguns conceitos descritos pelos alunos eram bem superficiais, porém durante as atividades propostas eles foram assimilando novos conceitos, novas descobertas, desconstruindo pensamentos a cerca do meio ambiente e de sua própria relação. E assim, construindo uma relação mais saudável, prazerosa, conscientes de suas atitudes e o que poderiam mudar daqui pra frente,

levando esse conhecimento para além dos muros da escola, em suas casas, interagindo com seus familiares e amigos.

Nas questões que se referiram ao solo, sua formação, importância e tipos de poluição percebeu-se que os alunos tinham uma percepção do solo e seus componentes ainda incompletos. Porém durante as práticas, na horta e em sala, eles foram construindo um conhecimento mais ampliado sobre o assunto, conseguindo conceituar solo, como ele se formou, sua importância e tipos de poluição. Alguns alunos enfatizaram em suas respostas o conhecimento adquirido:

**“O solo é a camada superficial da crosta terrestre”.**

**(Aluno 1 - 5º ano)**

**“O solo é a camada superficial da crosta terrestre, serve de fonte de nutrientes para as plantas e sua composição interfere na produção agrícola”.**

**(Aluno 2 - 5º ano)**

**“O solo é importante para cultivar plantas e construir casas”.**

**(Aluno 3 – 5º ano)**

**“O solo é o lugar onde construímos nossas casas, criamos animais, plantamos etc.**

**(Aluno 4 - 5º ano)**

**“O solo se formou através da ação das rochas, da chuva, do frio, calor e restos de plantas e animais”.**

**(Aluno 5 - 5º ano)**

**“Queimadas, lixo hospitalar, poluição das indústrias poluem o solo”.**

**(Aluno 6 - 5º ano)**

**“Jogar lixo em terreno baldio polui o solo”.**

**(Aluno 7 - 5º ano)**

**“Lixos nas ruas, chorume, excesso de agrotóxicos e fertilizantes químicos poluem o solo”.**

**(Aluno 8 - 5º ano)**

Em seus estudos, Vizentin (2009) afirma que trabalhar conteúdos que abordem o tema solo é proporcionar aos alunos sua identificação, reconhecimento da sua importância ambiental, formação, composição e utilização. Nesse sentido, construir uma consciência ambiental, ampliando a percepção do solo como componente essencial do meio ambiente, desenvolvendo um conhecimento básico sobre o solo, tem como objetivo conscientizar os alunos de que sua conservação é fundamental para a manutenção da vida.

Em nossos estudos, os alunos puderam aprender sobre o solo e sua formação, compreender sua importância para o ser humano e meio ambiente. Que suas ações diárias podem contribuir positivamente para um ambiente mais saudável,

sem poluição em suas residências, na escola ou em qualquer outro ambiente que estiverem.

A questão que tratava sobre as verduras e os legumes mais consumidos tinha o objetivo de investigar se esses alimentos faziam parte da dieta alimentar dos alunos. Através da horta escolar os alunos tiveram contato com vegetais, realizaram o plantio de maneira cuidadosa, a adubação, a limpeza, a colheita e a conservação em rotinas diárias. Puderam acompanhar e comprovar o processo de germinação das sementes vivenciando a experiência realizada.

Em seus estudos Cribb (2010), afirma que a horta escolar é um espaço favorável para que os alunos aprendam os benefícios de formas de cultivo mais saudável, buscando se alimentar melhor, pois o fato de cultivar os alimentos os estimula a comê-los, principalmente, conhecendo a origem dos vegetais.

Pudemos observar em nossos estudos que a maioria dos alunos alimentava-se de determinados tipos de vegetais, como batata, chuchu. Porém, através da pesquisa, eles puderam ter contato com determinados alimentos que não eram muito utilizados, em sua alimentação em casa, como abóbora, beterraba, cenoura, salsa, cebolinha, alface, passando assim a se alimentar destes diariamente e também a cultivá-los em casa.

Nas questões que falavam sobre agrotóxicos e fertilizantes químicos ficou claro o pouco conhecimento que os alunos tinham sobre o assunto. De início, eles não conseguiram diferenciar esses produtos químicos, definir os problemas que a utilização dos mesmos podem trazer para o meio ambiente e seres humanos, e qual seria as alternativas ao uso desses produtos. Percebeu-se nesse estudo que os alunos não tinham um conhecimento prévio do assunto por não ter estudado na escola e a falta de informação em casa (relatada pelos alunos) de que os responsáveis não sabiam explicá-los corretamente. O tema gerou muitas dúvidas durante as aulas. Entretanto, começaram a organizar suas ideias, conhecimento recebido, através das práticas realizadas na horta, como a construção de uma composteira e alguns episódios que contribuíram para esta reflexão, como o aparecimento de insetos trazidos pelo vento enrolados em algodões caídos do algodoeiro.

Em seus estudos Cribb (2010), afirma que a educação ambiental proporciona aos educandos conhecimentos sobre um tipo de agricultura mais natural, sem a utilização de agrotóxicos e de fertilizantes sintéticos e o mal que essas substâncias causam a saúde humana e ao meio ambiente.

Essas atividades contribuíram para os alunos diferenciarem agrotóxicos e fertilizantes químicos, o perigo na utilização desses produtos para a saúde humana e o meio ambiente e o uso do adubo orgânico como alternativa para a utilização de fertilizantes, garantindo seu aspecto sustentável que ultrapassa o ambiente escolar. Almeida e Navarro (2012) afirmam em seus estudos que a educação ambiental busca desenvolver a consciência humana sobre o meio ambiente, em busca de um futuro melhor, equilibrado e harmonioso.

Nas questões que se referem à compostagem, sua importância e sua utilização os alunos demonstraram, de início, total falta de conhecimento. Durante a pesquisa foi sendo construído um conhecimento sobre o assunto. A produção da composteira foi realizada no local da horta e o adubo recolhido foi totalmente orgânico, trazidos pelos alunos de suas casas e também da escola, que antes não era reaproveitado. Em nosso estudo, essa atividade ultrapassou o ambiente escolar, pois os alunos buscavam em suas casas reaproveitar cascas de legumes, de ovos, pó de café usado que antes iam para o lixo.

Garantiu também à diminuição dos resíduos sólidos, ausência de adubação química e uma qualidade saudável do solo, propiciando benefícios ambientais e econômicos, contribuindo para sustentabilidade da horta escolar, através do reaproveitamento e os vegetais que foram consumidos pelos alunos na merenda escolar se desenvolveram sem nenhum tipo de composto químico.

Santos (2014), afirma em seus estudos que o processo de cultivo limpo e saudável proporciona uma produção orgânica, sem uso de agentes nocivos para a saúde humana e do solo além de viabilizar alimentos frescos, colhidos na horta para a merenda escolar. Bombana e Czapsk (2011) afirma que os restos de alimentos podem ser transformados em adubo orgânico de alta qualidade, sendo uma forma de reutilização de materiais que iriam para o lixo.

Nas questões que se referem ao lixo, o que é feito com ele em suas residências, a relação que existe entre o lixo produzido em sua casa e a poluição do solo e o que poderia ser feito quanto a essa produção, os alunos demonstraram em suas respostas que não tinham muita consciência de que o lixo pode ser um problema tão grande se não tiver um tratamento adequado e que os seres humanos tem gerado quantidades cada vez maiores de resíduos.

Durante as conversas em sala de aula pode-se perceber que os alunos sabiam que o lixo de suas casas eram levados pelo caminhão de lixo, mas não tinham refletido ainda o que era feito depois com todo esse lixo, não só do seu bairro, mas de sua cidade, estado e até do mundo. Era um raciocínio muito restrito.

Em nossos estudos, os alunos foram levados a refletir sobre a geração de resíduos, a importância do reaproveitamento e a reciclagem do lixo, os lixões e os aterros sanitários e a importância de reduzir o consumo individual e coletivo do lixo buscando qualidade de vida e de preservação do meio ambiente local e planetário.

Percebeu-se que os alunos mudaram significativamente sua forma de pensar sobre o assunto, adotando comportamentos buscando informar, conscientizar as pessoas a pensarem no problema do lixo, nas formas e no destino adequado. Refletiram que, infelizmente, algumas pessoas ainda poluem o ambiente jogando lixo em terrenos baldios, nas ruas etc. e que isso poderia ser mudado se todos adotassem comportamentos mais justos com o meio ambiente. Os alunos passaram a orientar outros alunos, na escola, sobre o lixo jogado no chão. Em casa começaram a separar o lixo que seria reaproveitado para adubo e os que seriam vendidos para reciclagem.

Vizentin (2009), afirma que é preciso informar, alertar, sensibilizar, conscientizar os alunos para a necessidade de pensar no problema do lixo, nas formas e destino adequado, na tentativa de redução nas formas de produção, utilização e quantidade de resíduos, aliada ao ato de reutilização de produtos e em conjunto com a educação ambiental promover mudanças de comportamento social.

Em nossos estudos buscou-se incentivar os alunos a refletirem sobre suas ações cotidianas, em relação ao lixo produzido em suas casas, na escola e quais alternativas poderiam ser feitas buscando uma viabilidade para a solução do lixo.

A importância que a Horta Escolar passou a ter na vida dos alunos, dentro e fora da escola pôde ser observada quando os mesmos foram convidados a escrever livremente no pós-teste sobre o que acharam de trabalhar com a horta. O que aprenderam, como se sentiram, se alguma coisa mudou em suas vidas em função do trabalho com a horta, se passaram a se alimentar de produtos orgânicos e se falou da horta com alguém.

Vejamos os relatos a seguir:

**“Achei uma experiência legal e aprendi a cuidar da horta com cuidado, que é bom ter uma alimentação orgânica e saudável. Me senti um pequeno agricultor e minha mãe passou a comprar produtos orgânicos na feira e é bem informada”.**  
(Aluno 1 - 5º ano)

**“Eu aprendi sobre o solo, as verduras. A horta me ensinou muitas coisas sobre como plantar. Me senti importante ao proteger o solo. Na minha casa tem uma horta com muitas verduras. Falei da horta para muitos amigos”.**

(Aluno 9 - ano)

**“Eu falei da horta com toda minha família e agora eu tenho uma horta em casa”.**

(Aluna 10 - 5º ano)

**“Achei interessante trabalhar com a horta, pois aprendi a cuidar do solo, das plantas, do ambiente, a não jogar o lixo no chão. Passei a comer alimentos nutritivos e falei da horta com a turma do 4º ano”.**

(Aluna 11 – 5º ano)

**Achei legal trabalhar com a horta, pois aprendi a fazer uma compostagem, a transplantar alfaces, aprendi sobre a educação ambiental, a ter cuidado com as plantas.**  
(Aluna 12 - 5º ano)

**Achei ótimo. Aprender sobre a horta é muito legal, você fica sabendo cuidar das plantas, a valorizar as plantas, fazer adubo e como é importante restos de cascas de frutas e de outros alimentos. Me senti bem por poder estar aprendendo sobre a horta e cuidando do meio ambiente.** (Aluna 13 - 5º ano)

**Eu achei muito legal, porque aprendi muitas coisas. Que as plantas são importantes e em vez de usar fertilizantes e agrotóxicos podemos usar adubo. E que também fertilizantes e agrotóxicos podem deixar a planta bonita e sem insetos, mas causam mal ao solo, a planta e ao ser que consumir.**  
(Aluna 4 - 5º ano)

**Achei maneiro, bem legal e divertido. Aprendi sobre canteiro, a diferença do solo, sobre a compostagem, a plantar, a molhar, a cuidar mais do meio ambiente. Me senti normal. Falei da horta com toda a minha família. Passei a comer produtos orgânicos, pois na minha casa tem horta e como muitas coisas.**  
(Aluno 14 - 5º ano)

**Achei bom trabalhar com a horta porque aprendi muitas coisas novas. Me senti culpado por nós seres humanos poluirmos o ambiente. Falei da horta com toda a minha família que contem horta em casa. Passei a comer produtos orgânicos da casa da minha avó, o alface e o pepino.**  
(Aluno 15 - 5º ano)

Em seus estudos Santos (2014) afirma que a horta é um lugar onde cada indivíduo adquire experiências diversas, possibilitando a compreensão da natureza e estimula a curiosidade, através de um ambiente dinâmico.

Nesse sentido, para Cribb (2010), a horta contribui para aquisição de novos valores, novas percepções e formas de pensar, por meio do trabalho em conjunto, da solidariedade, da cooperação, desenvolvendo a criatividade, a responsabilidade, a autonomia e a sensibilidade para assumir novas atitudes em relação à vida visando buscar soluções para as questões ambientais.

Vizentin (2009) afirma que promover uma educação preocupada com a formação de cidadãos mais conscientes com os problemas socioambientais levando-os a perceber-se como parte integrante no meio ambiente, contribui para superação da visão distanciada entre o ser humano e natureza. Além disso, essa formação de pessoas críticas capazes de compreender o seu contexto social, cultural e ambiental apontando caminhos alternativos de ações para superação de problemas diários, interferem direta ou indiretamente na sua qualidade de vida.

Em nossa pesquisa buscamos incentivar os alunos a adotarem comportamentos na escola, em casa e até na comunidade que os levassem a interações construtivas, justas e ambientalmente sustentáveis. Esse incentivo através da Horta Escolar contribuiu para novas formas de pensar e de agir dos educandos, já que, anteriormente, não tinham muita consciência de suas responsabilidades como o meio ambiente no qual estão inseridos. E vimos que toda a aprendizagem ocorrida se deu com eficácia, porque eles aprenderam a fazer fazendo.

As experiências vividas e os conhecimentos apreendidos, através da horta contribuíram significativamente para promover a educação ambiental na escola e na vida cotidiana do aluno. A direção escolar deu todo apoio deixando-nos à vontade para o desenvolvimento da pesquisa. Contribuiu com sementes e adubo orgânico

para o uso do trabalho proposto. Construiu um portão com telas para que o espaço ficasse bem organizado. Além de evitar a entrada de alunos sem supervisão ou orientação do professor.

Por ser uma escola que atendia alunos da educação infantil ao 5º ano do Ensino Fundamental, não tinha um professor de disciplina específica. Cada turma tinha um professor responsável por lecionar todas as disciplinas daquela série.

O projeto foi desenvolvido no turno da manhã, horário em que eu lecionava na escola, mas a horta não ficou restrita somente ao uso dos participantes autorizados pelos responsáveis. Toda escola poderia utilizar como recurso pedagógico.

Quando o projeto foi iniciado, 50 alunos participaram: 22 da minha turma do 5º ano (500), 9 da turma do 5º ano (501) e do 4º ano, 19 alunos. No decorrer do projeto, a professora do 4º ano começou a ter muitos problemas de indisciplina e falta de interesse dos alunos. Eram alunos com idades avançadas apresentando muita dificuldade de aprendizagem. Entretanto, não foi fator determinante para desistência e sim o desinteresse em cumprir as atividades propostas da pesquisa. Eles continuaram a visitar a horta com a professora, mas sem compromisso. Da turma 500, 1 aluno saiu da escola. Da turma 501, 2 alunos. Ocorreram também, 4 desistências da turma 501, pois não tinham interesse e responsabilidade em cumprir as atividades propostas. Resumindo: 26 alunos saíram da pesquisa e 24 continuaram.

No início do projeto alguns professores não mostraram interesse principalmente, no incentivo para as aulas práticas, de exercitarem aulas diferenciadas dentro e fora da sala de aula. Outros professores aproveitaram a oportunidade para trabalhar diversos conteúdos com os alunos, porém, não se sentiam responsáveis pela manutenção e cuidados com a horta. No decorrer do projeto, esses comportamentos foram mudando e a escola começou a se envolver mais. Alguns professores do turno da manhã me procuravam para conversarmos sobre a horta, na possibilidade de construir um canteiro para plantar com seus alunos, molhar os vegetais, ajudar na manutenção etc. Professores da tarde deixavam recado com a direção escolar relatando estarem levando seus alunos na horta e trabalhando diversos assuntos. Era muito legal, pois eles faziam questão que eu ficasse sabendo. Uma turma do 5º ano da tarde junto com sua professora ficou responsável por cuidar da horta, molhar os vegetais e foi muito gratificante. Sempre que eu tinha um tempo visitava a escola à tarde, conversava com os alunos e a professora.

Os responsáveis dos alunos participantes da pesquisa demonstraram interesse com o projeto. Alguns iam à escola conversar comigo e visitavam a horta. Recebemos doações de adubo orgânico de alguns pais. A frequência das visitas não era diária, até porque, a maioria trabalhava o dia inteiro. Os alunos compartilhavam informações em sala sobre o que estavam fazendo, em casa, com os responsáveis, como a construção de suas hortas.

O projeto Horta Escolar foi iniciado em 2014 e continua até hoje. Em 2015 eu saí da escola, apesar de fazer parte do quadro dos professores efetivos, fui trabalhar

na Secretaria Municipal de Saúde, no laboratório de análises clínicas. Os alunos do 5º ano participantes do projeto tiveram que ir para outra escola no final do ano letivo. A escola na qual foi desenvolvido o projeto ia até o 5º ano. Mesmo eu não estando presente, a direção escolar e demais professores abraçou o projeto. Mantenho contato com a escola e sempre que posso faço visitas e vejo o trabalho dos professores. Uma semente foi plantada em 2014 e a escola está colhendo bons frutos, contribuindo para um ensino e uma aprendizagem de qualidade, na inserção do consumo de hortaliças na merenda escolar e para uma sensibilização ambiental e atitudes sustentáveis. A comunidade escolar utiliza a horta com frequência realizando diversas atividades teóricas e práticas de uma forma bem dinâmica, responsável e divertida. A foto abaixo mostra como está à horta na Escola Municipal Dr. João Vasconcellos no ano de 2016. O espaço foi modificado. Utilizando pneus e manilhas novos canteiros foram construídos e a horta ganhou aparência nova.



**Figura 31- Horta Escolar no ano de 2016**

## 5. CONCLUSÃO

Nessa pesquisa, junto aos educandos, nos permitiu conhecer a percepção dos alunos sobre o meio ambiente. O resultado dessa pesquisa pôde contribuir com discussões a cerca do papel da Educação Ambiental na formação de sujeitos capazes de compreender e de enfrentar problemas ambientais diários. Quando os alunos percebem problemas relacionados ao seu cotidiano são capazes de verbalizar soluções e revelam disposição para interferir e agir em prol de uma melhor qualidade de vida.

A Educação Ambiental é uma das mais importantes exigências educacionais e inserida no cotidiano escolar, através de atividades teóricas e práticas no fazer pedagógico, oferece uma contribuição significativa no processo de ensino aprendizagem, visando resgatar valores socioambientais.

A Horta Escolar possibilitou uma reflexão e o desenvolvimento de novas atitudes e práticas que puderam colaborar com a educação ambiental na escola e na vida cotidiana do aluno. Dessa forma, contribuiu para uma sensibilização frente às questões ambientais e cooperação entre os alunos, por meio do trabalho em equipe, minimizando a visão fragmentada dos educandos a respeito do meio ambiente reconstruindo valores mais humanizados.

Diante das atividades desenvolvidas na pesquisa tornou-se possível desencadear atitudes sustentáveis como a reabilitação do espaço escolar, antes não utilizado, o cuidado com o solo, o plantio de vegetais para consumo na merenda escolar, livres de fertilizantes e agrotóxicos. Bem como o reaproveitamento de alimentos para adubação da horta, reutilização de materiais recicláveis, como garrafa pet para construção de jardineiras para a horta.

A sustentabilidade integrada à implantação e a manutenção da horta contribuiu no processo de aprendizagem e possibilitou uma reflexão dos alunos sobre o ambiente, aprofundando noções de responsabilidade social, estimulando interações construtivas e atitudes ambientalmente saudáveis.

A partir do momento que os alunos se sentiram como parte integrante do meio ambiente, responsáveis por viabilizar soluções criadas por eles mesmos e contribuíram de forma positiva para a conservação do mesmo, puderam compreender a importância de suas ações como agentes críticos e participativos na sociedade com consciência local e uma visão planetária.

Além disso, o papel do educador como agente transformador e orientador foi imprescindível, sendo capaz de levar os educando a construir novos pensamentos e atitudes através das experiências vividas.

O que se pretende com a Educação ambiental na escola, é que ela seja um processo permanente de aprendizagem, valorizando as diversas formas de conhecimento e que contribua no desenvolvimento de cidadãos com consciência e uma visão para além dos espaços formais.

Assim, ao pensarmos em um mundo com novos paradigmas em termos de processos educacionais e culturais qualquer prática junto aos educandos a estará influenciando e ao seu cotidiano e de muitas pessoas ao seu redor. O projeto foi executado com objetivo de formar cidadãos críticos e conscientes para uma sociedade melhor, mais harmônica.

Nesse trabalho, foram espalhadas, sutilmente, dentro de cada um que participou de alguma maneira na execução da pesquisa, sementes de uma forma de vida limpa, saudável, sem agressões ao meio ambiente e feliz. E assim, caminha secretamente contagiando muitos. Mudando a prática atual. Florindo o tempo que há de vir.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, A. C.; NAVARRO, E. C.; Educação Ambiental: desenvolvendo o senso crítico nos anos iniciais do ensino fundamental. Interdisciplinar: Revista Eletrônica da Univar, nº 7, p. 86-92, 2012. Disponível em: <http://www.univar.edu.br/revista/index.php/interdisciplinar/article/view/111/> Acesso em 15.03.2014.

BARBOSA, N. V. S. **Caderno 1 e atividades: A horta escolar dinamizando o currículo da escola**. Brasília/ Brasil. 2007, 120p.

BOMBANA, M. C. B; CZAPSKI, S. **Hortas na educação ambiental: na escola, na comunidade, em casa**. 1º edição. São Paulo: Peirópolis, 2011. 104p.

BRASIL. Constituição Federal. Capítulo VI do Meio Ambiente, art.225 Disponível em <http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/constfed.nsf/16adba33b2e5149e032568f60071600f/62e3ee4d23ca92ca0325656200708dde?OpenDocument>. Acesso em 08/01/14

BRASIL. Lei Nº 9795/1999 - Lei de Educação Ambiental - "Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências" - Data da legislação: 27/04/1999 - Publicação DOU, de 28/04/1999. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>. Acesso em 08/01/14.

BRASIL. MEC – Ministério da Educação. Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, 1992. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/tratado.pdf>. Acesso em 20/01/14

BRASIL. PCN – **Parâmetros Curriculares Nacionais** – Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais, Meio Ambiente e Saúde** – Temas Transversais/ Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental – 3. ed. Brasília, Volume 9, 2001.

BRASIL. ProNEA – Programa Nacional de Educação Ambiental. – Brasília 3º edição, 2005.

CRIBB, S. L. S. P.; Contribuições da Educação Ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao meio ambiente. Revista Eletrônica do Mestrado Profissional em Ensino da Saúde e do Ambiente, v.3 nº 1, p. 42-60, abril 2010. Disponível em <http://www.ensinosaudeambiente.uff.br/index.php/ensinosaudeambiente/article/download/106/105>. Acesso em 10.02.2014

DALFOVO, M. S.; LANA, R. A.; SILVEIRA, A. Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau, v.2, nº 4, p. 01-13, Sem II. 2008. Disponível em <http://rica.unibes.com.br/index.php/rica/article/viewArticle/243>. Acesso em 15.12.2013

FERNANDES, M. C. A. **Caderno 2: Orientação para Implantação e Implementação da Horta Escolar**. 2º edição. Brasília/Brasil, 2007, 45p.

GARRIDO, L. S.; **A percepção de meio ambiente por alunos do ensino fundamental com referência na educação ambiental crítica**. 2012. 91 f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) – Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.

KRAG. M. N.; **A união entre a educação ambiental e projeto político - pedagógico: um enfoque sobre a transversalidade da questão**. Belém-Pará. 2007. 66p. Trabalho de curso apresentado como pré-requisito para obtenção do título de Graduação em Licenciatura em Biologia.

LAGO. A. A. C. **Estocolmo, Rio, Johannesburgo o Brasil e as três conferências ambientais das Nações Unidas**. Brasília, 2006.

LAYRARGUES, P. P. (Coord.). **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 156p.

LISBOA, C. P. et al. **Educação Ambiental: da teoria à prática**. Porto Alegre: Mediação, 2012, 144p.

MORGADO, F. S. A horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência do projeto horta viva nas escolas municipais de Florianópolis. EXTENSIO Revista Eletrônica de Extensão, número 6, ano 2008. Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/extensio/article/viewFile/9531/8950>. Acesso em 12.02.2014.

NARCIZO, K. R. S.; Uma análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas. Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental. ISSN 1517-1256, v.22, janeiro a julho de 2009.

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa – Características e possibilidades. Caderno de Pesquisas em Administração, São Paulo, v.1, nº 3, 2º semestre/ 1996.

REIGOTA, M. O que é Educação Ambiental. São Paulo: Brasiliense, 2014. 6ª reimpressão da 2ª edição de 2009. (Coleção Primeiros Passos; 292).

RIO+20. Disponível em [http://www.rio20.gov.br/sobre\\_a\\_rio\\_mais\\_20.html](http://www.rio20.gov.br/sobre_a_rio_mais_20.html) acesso em 08.12.2013

RUY, R. A. V.; A Educação Ambiental na Escola. Revista Eletrônica de Ciências, nº 26, maio de 2004.

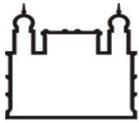
SANTOS, O. S. A sustentabilidade através da horta escolar: um estudo de caso. João Pessoa/ PB, 2014. 67p. Trabalho de curso apresentado como pré-requisito para obtenção do título de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas aprovada em 26 de março de 2014.

SATO, Michèle; SANTOS, José Eduardo. Tendências nas pesquisas em educação ambiental. In NOAL, F.; BARCELOS, V. (Orgs.) Educação ambiental e cidadania: cenários brasileiros. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2003, p. 253-283.

SEQUINEL. M. C. M. Cúpula mundial sobre desenvolvimento sustentável - Johannesburgo: entre o sonho e o possível. ANÁLISE CONJUNTURAL, v.24, n.11-12, p.13, nov./dez. 2002.

VIZENTIN, C. R. **Meio Ambiente: do conhecimento cotidiano ao científico: metodologia, ensino fundamental**, 1º ao 5º ano. Curitiba: Base Editorial, 2009. 96p

## APÊNDICE A - Termo de compromisso e autorização da direção escolar para o desenvolvimento do projeto



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

Instituto Oswaldo Cruz

Pós-Graduação *Lato sensu* em Ensino em Biociências e Saúde

Aluna Michele Araújo Saldanha ([saldanha.mbiologia@hotmail.com](mailto:saldanha.mbiologia@hotmail.com)) (22) (992244413)

### Termo de compromisso e autorização da direção escolar para o desenvolvimento do projeto “A horta escolar como instrumento pedagógico para promover a Educação Ambiental”.

Sr. Diretora,

A questão ambiental vem sendo considerada cada vez mais urgente e importante para a sociedade, pois o futuro da humanidade depende da relação estabelecida entre a natureza e o uso pelo homem dos recursos naturais disponíveis. Uma das alternativas que pode ser implantada na escola a fim de estimular a interação e reflexão homem/ambiente é a horta escolar podendo ser um valioso instrumento pedagógico.

O objetivo desse estudo é analisar de que forma a horta pode colaborar com a educação ambiental na escola e na vida cotidiana.

Pedimos a senhora diretora a autorização para a realização desse projeto junto aos alunos do 4º e 5º ano do período da manhã que será realizado na escola no horário em que estudam, sendo estabelecidas as visitas e atividades na horta em horários organizados pela professora de maneira que não afete as outras aulas.

O benefício da participação do aluno é que as atividades irão proporcionar um projeto de trabalho que contemple teoria e prática de forma dinâmica e prazerosa levando os mesmos a adotarem comportamentos na escola, em casa e até na comunidade que os levem a interações construtivas, justas e ambientalmente sustentáveis.

Sua participação não oferece riscos. Durante as atividades os alunos serão fotografados.

Eu, Michele Araújo Saldanha, me comprometo a utilizar os dados coletados somente para pesquisa e os resultados serão apresentados na FIOCRUZ em forma de trabalho para obtenção do título de especialista em Ensino de Biociências e saúde e posteriormente veiculada através de artigos científicos em revistas especializadas e/ou em encontros científicos e congressos, sem nunca tornar possível a sua identificação.

Declaro que entendi os objetivos e benefícios da participação do aluno e da escola na pesquisa e autorizo sua participação no projeto.

Assinatura da diretora: \_\_\_\_\_

CPF: \_\_\_\_\_

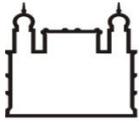
Carimbo da escola:

Araruama, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Assinatura da pesquisadora: \_\_\_\_\_

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - CEP FIOCRUZ/IOC  
 Instituto Oswaldo Cruz / Fundação Oswaldo Cruz – Avenida Brasil, 4.036 - sala 705 (Expansão)  
 Manguinhos – Rio de Janeiro - RJ - CEP: 21.040-360 Tel.: (21) 3882-9011  
 e-mail: [cepfiocruz@ioc.fiocruz](mailto:cepfiocruz@ioc.fiocruz)

## Apêndice B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dos responsáveis



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

Instituto Oswaldo Cruz

Pós-Graduação *Lato sensu* em Ensino em Biociências e Saúde

**Aluna Michele Araújo Saldanha** ([saldanha.mbiologia@hotmail.com](mailto:saldanha.mbiologia@hotmail.com)) (22) 992244413)

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Sr. Responsável,

A questão ambiental vem sendo considerada cada vez mais urgente e importante para a sociedade, pois o futuro da humanidade depende da relação estabelecida entre a natureza e o uso pelo homem dos recursos naturais disponíveis. Uma das alternativas que pode ser implantada na escola a fim de estimular a interação e reflexão homem/ambiente é a horta escolar podendo ser um valioso instrumento pedagógico.

Tendo em vista que a educação é o caminho para a melhoria da qualidade de vida de uma sociedade e do meio ambiente o aluno está sendo convidado a participar do *Projeto a implantação da horta escolar como instrumento pedagógico para promover a educação ambiental*. O objetivo desse estudo é analisar de que forma a horta pode colaborar com a educação ambiental na escola e na vida cotidiana.

Como responsável pelo aluno você deverá autorizar o mesmo a participar do projeto que será realizado na escola no horário em que estuda, sendo estabelecidas as visitas e atividades na horta em horários organizados pela professora de maneira que não afete as outras aulas.

O benefício da participação do aluno é que as atividades irão proporcionar um projeto de trabalho que contemple teoria e prática de forma dinâmica e prazerosa levando os mesmos a adotarem comportamentos na escola, em casa e até na comunidade que os levem a interações construtivas, justas e ambientalmente sustentáveis. A participação do aluno é voluntária, isto é, ela não é obrigatória, e como responsável o senhor (a) tem plena autonomia para decidir se ele vai ou não participar, bem como retirar sua participação a qualquer momento. Contudo, ela é muito importante para a execução da pesquisa. A participação do aluno não oferece riscos. Durante as atividades serão fotografados.

Eu, Michele Araújo Saldanha, me comprometo a utilizar os dados coletados somente para pesquisa e os resultados serão apresentados na FIOCRUZ em forma de trabalho para obtenção do título de especialista em Ensino de Biociências e saúde e posteriormente veiculada através de artigos científicos em revistas especializadas e/ou em encontros científicos e congressos, sem nunca tornar possível a sua identificação.

Declaro que entendi os objetivos e benefícios da participação do aluno na pesquisa e autorizo sua participação no projeto.

Nome do aluno participante: \_\_\_\_\_

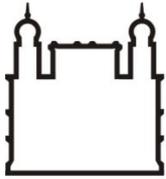
Assinatura do Responsável (nome completo): \_\_\_\_\_

CPF: \_\_\_\_\_

Araruama, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - CEP FIOCRUZ/IOC  
 Instituto Oswaldo Cruz / Fundação Oswaldo Cruz – Avenida Brasil, 4.036 - sala 705 (Expansão)  
 Manguinhos – Rio de Janeiro - RJ - CEP: 21.040-360 Tel.: (21) 3882-9011  
 e-mail: [cepfiocruz@ioc.fiocr](mailto:cepfiocruz@ioc.fiocr)

## APÊNDICE C – Questionário (Pré-teste)



Ministério da Saúde

**FIOCRUZ**

**Fundação Oswaldo Cruz**

Instituto Oswaldo Cruz

Pós-Graduação *Lato sensu* em Ensino em Biociências e Saúde

Pesquisadora: Michele Araújo Saldanha

Orientador: Professor André Micaldas

Tema do projeto de monografia: A horta escolar como instrumento pedagógico para promover a educação ambiental.

### Questionário (pré-teste)

Escola: \_\_\_\_\_

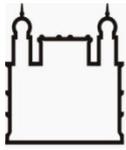
Aluno (a): \_\_\_\_\_

Série: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Sexo: ( ) Feminino/ ( ) Masculino

1. O que é solo? Porque ele é importante?
2. Você sabe como o solo se formou?
3. Quais são os tipos de poluição do solo?
4. Que legumes e verduras você costuma se alimentar?
5. Eles têm agrotóxicos? É utilizado fertilizante químico?
6. O que é fertilizante químico? Qual a alternativa ao uso do fertilizante químico?
7. O que é agrotóxico? Você sabe qual o efeito do agrotóxico no ser humano e no ambiente?
8. Que alternativas existem ao uso de agrotóxico e ao consumo de produtos com agrotóxicos?
9. Você sabe qual o efeito do fertilizante químico no ambiente?
10. O que é compostagem? Qual a importância dela?
11. Qual a diferença entre compostagem aeróbica e anaeróbica? Em que casos cada uma é indicada?
12. O que acontece com o lixo de sua casa?
13. Qual a relação que existe entre o lixo produzido na sua casa e a poluição do solo? O que poderia ser feito quanto ao lixo produzido na sua casa?

## APÊNDICE D – Questionário (pós-teste)



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

Pós-Graduação *Lato sensu* em Ensino em Biociências e Saúde

Pesquisadora: Michele Araújo Saldanha

Orientador: professor André Micaldas

Tema do projeto: A horta escolar como instrumento pedagógico para promover a educação ambiental

### Questionário (pós-teste)

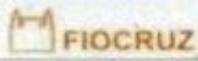
Escola Municipal Dr. João Vasconcellos

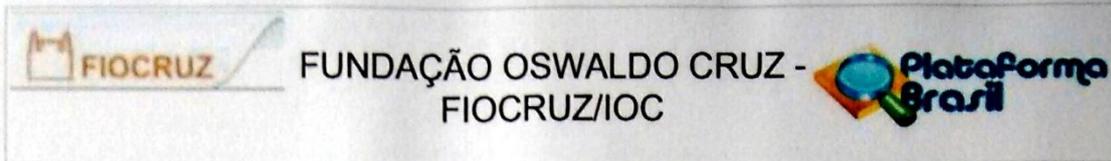
Aluno (a): \_\_\_\_\_ Série: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_ anos      sexo: ( ) Feminino      ( ) Masculino      Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

1. O que é solo? Porque ele é importante?
2. Você sabe como o solo se formou?
3. Quais são os tipos de poluição do solo?
4. Que legumes e verduras você costuma se alimentar?
5. Eles têm agrotóxicos? É utilizado fertilizante químico?
6. O que é agrotóxico? Você sabe qual o efeito do agrotóxico no ser humano e no ambiente? Que alternativas existem ao uso de agrotóxico e ao consumo de produtos com agrotóxicos?
7. O que é fertilizante químico? Qual a alternativa ao uso do fertilizante químico?
8. Você sabe qual o efeito do fertilizante químico no ambiente?
9. O que é compostagem? Qual a importância dela?
10. Qual a diferença entre compostagem aeróbica e anaeróbica? Em que casos cada uma é indicada?
11. O que acontece com o lixo de sua casa? Qual a relação que existe entre o lixo produzido na sua casa e a poluição do solo? O que poderia ser feito quanto ao lixo produzido na sua casa?
12. O que você achou de trabalhar com a horta?
13. O que você aprendeu de importante?
14. Como você se sentiu?
15. Alguma coisa mudou na sua casa em função do trabalho da horta?
16. Você falou da horta com alguém?
17. Você passou a comer produtos orgânicos?

## ANEXO 1 – Parecer do CEP

	<b>FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ - FIOCRUZ/IOC</b>	
<b>PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP</b>		
<b>DADOS DO PROJETO DE PESQUISA</b>		
<b>Título da Pesquisa:</b> A horta escolar como instrumento pedagógico para promover a educação ambiental		
<b>Pesquisador:</b> Michele Araújo Saldanha		
<b>Área Temática:</b>		
<b>Versão:</b> 3		
<b>CAAE:</b> 25777214.0.0000.5248		
<b>Instituição Proponente:</b> Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ/IOC		
<b>Patrocinador Principal:</b> Financiamento Próprio		
<b>DADOS DO PARECER</b>		
<b>Número do Parecer:</b> 648.412		
<b>Data da Relatoria:</b> 13/05/2014		
<b>Apresentação do Projeto:</b>		
O objetivo deste projeto é analisar de que forma a horta pode colaborar com a educação ambiental na escola.		
A pesquisa será desenvolvida no município de Araruama/RJ, com alunos do 4º e 5º ano do ensino fundamental de uma escola municipal. Será realizada uma pesquisa-ação com abordagem qualitativa e quantitativa através de pré-teste e pós-teste com perguntas abertas sobre os temas relacionados com a horta a ser implantada.		
<b>Objetivo da Pesquisa:</b>		
1. Analisar e discutir os conhecimentos prévios e adquiridos após a implantação da horta e expectativas dos alunos com relação a esse processo ser desenvolvido no ambiente escolar;		
2. Sensibilizar e despertar o interesse nos alunos para montagem da horta escolar;		
3. Desenvolver atividades promovendo dessa forma um projeto de trabalho que contemple teoria e prática, envolvendo os alunos de forma dinâmica e prazerosa;		
<b>Endereço:</b> Av. Brasil 4036, Sala 705 (Expansão) <b>Bairro:</b> Manguinhos <b>CEP:</b> 21.040-360 <b>UF:</b> RJ <b>Município:</b> RIO DE JANEIRO <b>Telefone:</b> (21)3882-9011 <b>Fax:</b> (21)2561-4815 <b>E-mail:</b> cepfiocruz@ioc.fiocruz.br		



Continuação do Parecer: 648.412

4. Adotar comportamentos na escola, em casa e até na comunidade que os levem a interações construtivas, justas e ambientalmente sustentáveis.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os benefícios do projeto serão educacionais, já que ele busca fomentar práticas ambientais mais responsáveis. Os riscos são mínimos e talvez relacionados apenas aos cuidados de cultivo e higiene na preparação dos produtos da horta. Recomenda-se a articulação com os profissionais relacionados à merenda escolar da própria escola para assegurar que esse preparo seja seguro.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O Projeto lida com a caracterização dos efeitos de uma ação de ensino, a criação e manutenção de uma horta escolar, sobre conhecimentos e práticas dos estudantes em relação à educação ambiental. Esta caracterização será feita por meio de questionários de pré- e pós-teste, cujos resultados serão analisados por análise de conteúdo. Nessa segunda versão do projeto, a pesquisadora responsável incluiu os documentos solicitados no primeiro parecer.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Foram apresentados a folha de rosto, projeto de pesquisa, cronograma atualizado, orçamento da pesquisa, termo de consentimento livre e esclarecido revisado. Os questionário pré e pós-teste foram anexados.

**Recomendações:**

Apresentar relatórios parciais (anuais) e relatório final do projeto de pesquisa é responsabilidade indelegável do pesquisador principal.

Qualquer modificação ou emenda ao projeto de pesquisa em pauta deve ser submetida à apreciação do CEP Fiocruz/IOC.

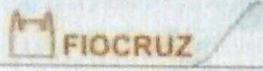
**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Oswaldo Cruz (CEP FIOCRUZ/IOC), em sua 193ª Reunião Ordinária, realizada em 13.05.2014, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

Endereço: Av. Brasil 4036, Sala 705 (Expansão)  
 Bairro: Manguinhos CEP: 21.040-360  
 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
 Telefone: (21)3882-9011 Fax: (21)2561-4815 E-mail: cepfiocruz@ioc.fiocruz.br



FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ -  
FIOCRUZ/IOC



Continuação do Parecer: 648.412

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O sujeito de pesquisa ou seu representante, quando for o caso, deverá rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE apondo sua assinatura na última página do referido Termo.

O pesquisador responsável deverá da mesma forma, rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido- TCLE apondo sua assinatura na última página do referido Termo.

RIO DE JANEIRO, 15 de Maio de 2014

---

**Assinado por:**  
**José Henrique da Silva Pilotto**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Av. Brasil 4036, Sala 705 (Expansão)

**Bairro:** Manguinhos

**CEP:** 21.040-360

**UF:** RJ

**Município:** RIO DE JANEIRO

**Telefone:** (21)3882-9011

**Fax:** (21)2561-4815

**E-mail:** cepfiocruz@ioc.fiocruz.br