



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**  
**CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SISTEMAS**  
**AGROINDUSTRIAIS**

**CONCITA RODRIGUES DA SILVA QUEIROGA**

**IMPLANTAÇÃO DE HORTA AGROECOLÓGICA EM ESCOLA PÚBLICA NA**  
**CIDADE DE SÃO DOMINGOS-PB: Estudo de Caso**

**DIGITALIZAÇÃO**  
**SISTEMOTECA - UFCG**

**POMBAL-PB**

**Maior/2015**

**CONCITA RODRIGUES DA SILVA QUEIROGA**

**IMPLANTAÇÃO DE HORTA AGROECOLÓGICA EM ESCOLA PÚBLICA NA  
CIDADE DE SÃO DOMINGOS-PB: Estudo de Caso**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Sistemas Agroindustriais da Universidade Federal de Campina Grande, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Sistemas Agroindustriais.

Orientador: Prof<sup>o</sup>. D. Sc. Paulo Xavier Pamplona

Co-orientador: Prof<sup>o</sup>. D.Sc. Raphael Moreira Beirigo

**POMBAL-PB**

**Maior/2015**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL DA UFCG

Q3i Queiroga, Concita Rodrigues da Silva.  
Implantação de horta agroecológica em escola pública na cidade de São Domingos-PB: estudo de caso / Concita Rodrigues da Silva Queiroga. – Pombal, 2015.  
65 f. : il. color.

Dissertação (Mestrado em Sistemas Agroindustriais) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, 2015.

"Orientação: Profº. D.Sc. Paulo Xavier Pamplona, Profº. D.Sc. Raphael Moreira Beirigo".  
Referências.

1. Educação Ambiental. 2. Hortaliças. 3. Sustentabilidade.  
I. Pamplona, Paulo Xavier . II. Beirigo, Raphael Moreira.  
III. Título.

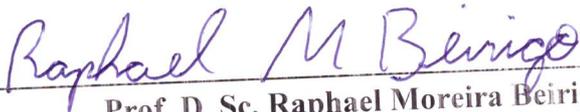
CDU 502:37(043)

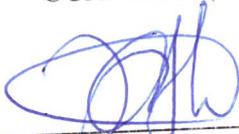
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SISTEMAS  
AGROINDUSTRIAIS

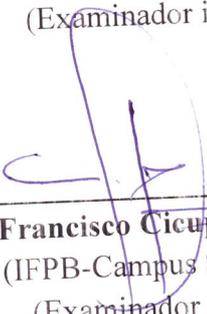
CONCITA RODRIGUES DA SILVA QUEIROGA

APROVADA: 29 / 05 / 2015

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. D. Sc. Paulo Xavier Pamplona**  
CCTA/UFCG (Orientador)

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. D. Sc. Raphael Moreira Beirigo**  
CCA/UFPB (Coorientador)

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. D. Sc. José Cleidimário Araújo Leite**  
CCTA/UFCG  
(Examinador interno)

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. D. Sc. Francisco Cicupirá de Andrade Filho**  
(IFPB-Campus Sousa-PB)  
(Examinador externo)

POMBAL-PB  
Maio/2015

Aos meus queridos pais, Francisco Leite e Raimunda Rodrigues, por sempre apoiar meus estudos, superando vários obstáculos para isso; ao meu estimado esposo, Joaquim Leandro e minha filha Maria Eduarda pelo incentivo, confiança e amor a mim dedicados, minha valiosa cunhada, Alba Rejane, que me estimula e apoia incondicionalmente; aos meus irmãos, por serem muito importantes para mim.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pela sua sensível presença em todos os momentos de minha vida.

A toda minha família pela ajuda e estímulo;

À Universidade Federal de Campina Grande e ao Centro de Ciências e Tecnologias Agroalimentar pela oportunidade de realização desta dissertação.

Ao Professor Dr. Paulo Pamplona pelo carinho, orientação, incentivo e principalmente por acreditar em meu potencial e entender minhas dificuldades, dando-me a chance de atingir um grande desejo;

Ao Professor Dr. Raphael M. Beirigo pela orientação e pelos ensinamentos importantíssimos durante a realização deste projeto.

Aos Professores do curso de Pós-graduação em Sistemas Agroindustriais pelos preceitos transmitidos;

Aos professores da banca, pela gentileza de aceitarem compor a banca examinadora desta dissertação.

Aos amigos do curso de Pós-graduação em Sistemas Agroindustriais, em especial a Eliana, e Alberto Bandeira, Lourival Farias por me apoiarem e não me deixarem desistir.

Ao Eng. Agrônomo Kerlles Ramalho, pela ajuda no manuseio da horta;

Ao Diretor Jorge Miguel Oliveira Lima da Escola de Ensino Médio Inovador Professor Cícero Severo Lopes, pela compreensão e ajuda indispensável na condução deste trabalho;

A todos os meus amigos (em especial os professores, funcionários e alunos da Escola Estadual de Ensino Médio Inovador Professor Cícero Severo Lopes) com quem as discussões foram sempre riquíssimas.

A todos que de algum modo contribuíram de maneira direta ou indireta para a realização deste trabalho.

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO</b>	14
2	<b>OBJETIVOS</b>	16
3	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b>	17
3.1	HISTÓRICO DO PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR	17
3.2	PROEMI- PROGRAMA DE ENSINO MÉDIO INOVADOR	18
3.3	A EDUCAÇÃO ALIMENTAR NO CONTEXTO ESCOLAR	20
3.4	A HORTA ESCOLAR COMO ESTRATÉGIA INTERDISCIPLINAR DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ALIMENTAR	22
3.5	COMPOSTAGEM	24
4	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b>	25
4.1	TIPO DE ESTUDO	25
4.2	LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	25
4.3	POPULAÇÃO E AMOSTRA	26
4.4	INSTRUMENTOS E PROCESSAMENTOS PARA COLETA DE DADOS E PLANTIO DAS HORTALIÇAS	26
4.5	PROCEDIMENTOS DE COLETA DOS DADOS	27
4.6	ASPÉCTOS ÉTICOS	34
5	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	35
5.1	ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO	35
5.2	ANÁLISE DO SOLO	44
5.3	ANÁLISE DA ÁGUA	45

5.4	RESULTADOS DA COLHEITA DAS HORTALIÇAS	45
5.5	AValiação DA IMPLANTAÇÃO DA HORTA	46
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
7	REFERÊNCIAS	49
	APÊNDICE	53
	APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	54
	APÊNDICE B- Termo de Assentimento para os Menores de Idade	56
	QUESTIONÁRIO	58
	ANEXO	61
	ANEXO A – Ofício de autorização da Direção da Escola	62
	ANEXO B- Termo de Compromisso do pesquisador responsável	63
	ANEXO C- Termo de Compromisso do pesquisador participante	64
	ANEXO D- Declaração de Avaliação do Projeto pelo Comitê de Ética	65

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 1** - Localização do município de São Domingos

**Figura 2** - Fluxograma esquematizador

**Figura 3** - Mobilização e aplicação do questionário na escola sede da implantação da horta

**Figura 4** - Remoção da vegetação pelo método de capina para a delimitação da área do plantio

**Figura 5** - Estrutura utilizada no processo de compostagem

**Figura 6** - Hortaliças plantadas com a participação do professor de biologia e alunos

**Figura 7** - Avaliação sobre o plantio da horta na feira de ciências

## **LISTA DE TABELAS**

**Tabela 01** - Atributos físicos e químicos dos solos da área da implantação da horta

**Tabela 02** - Resultados da qualidade da água para irrigação

## **LISTA DE GRÁFICOS**

**GRÁFICO 1** - Espécies de hortaliças para o plantio na horta agroecológica

**GRÁFICO 2** - Benefícios da implantação da horta agroecológica

**GRÁFICO 3** - Fontes de abastecimento para irrigação da horta agroecológica

**GRÁFICO 4** - Principais alimentos consumidos na escola

**GRÁFICO 5** - Principais motivos que predispõe a não cultivar hortas no domicílio

**GRÁFICO 6** - Entendimento sobre o conceito de Segurança Alimentar

## **LISTA DE ABREVIATURAS E/OU SIGLAS**

**CBE** - CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA

**CNE** - CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

**CNSAN** - CONFERÊNCIA NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

**CNUMAD** - CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E O DESENVOLVIMENTO

**CMMAD** - COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO

**EA** - EDUCAÇÃO AMBIENTAL

**EMATER** - EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL

**FNDE** - FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

**MEC** - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA

**ONU** - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS

**PCNs** - PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS

**PNAE** - PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

**QUEIROGA, Concita Rodrigues da Silva. IMPLANTAÇÃO DE HORTA AGROECOLÓGICA EM ESCOLA PÚBLICA NA CIDADE DE SÃO DOMINGOS-PB: Estudo de Caso. (Dissertação de Mestrado) Programa de Pós Graduação em Sistemas Agroindustriais. UFGG. Pombal – PB. 2015. 65fls.**

## **RESUMO**

O objetivo neste trabalho foi implantar uma horta agroecológica na escola pública de ensino médio no município de São Domingos-PB. Trata-se de um estudo de caráter descritivo, exploratório e analítico, tendo como população 120 alunos, 16 Professores, 08 auxiliares de serviço, 04 vigias, 01 disciplinadora, 01 orientador educacional, 01 Diretor, 02 secretários. Perfazendo um total de 153 pessoas. A amostra foi composta por 100 % dos participantes que se dispuseram em participar do estudo atendendo critérios de Inclusão e Exclusão. A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa e está respaldada na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, aprovada sob nº 853.763. O método utilizado para coleta foi dividido por etapas. O procedimento de análise foi realizado através de Estatística Descritiva simples e fundamentado à luz da literatura pertinente. Os resultados dos benefícios evidenciam que com a horta pode-se reduzir o desperdício do uso racional da água, reduz o custo da merenda, favorece a interdisciplinaridade, o conhecimento sobre o processo de compostagem e sustentabilidade. A horta oportunizou, tanto para os alunos como para o professor, um laboratório de buscas e aprendizagem com as informações e a prática que incentivam a valorizar o meio ambiente. Além disso, é um excelente instrumento pedagógico e conscientiza os alunos a terem hábitos alimentares saudáveis.

**Palavras-chave: Educação Ambiental. Hortaliças. Sustentabilidade**

**QUEIROGA, Concita Rodrigues da Silva. IMPLEMENTATION OF AGROECOLOGY BASED GARDEN SYSTEM AT A PUBLIC SCHOOL IN SÃO DOMINGOS CITY-PB: Case study.(Dissertation of Master Course) Program of Pos Gradutuion in Agrobusiness System. UFGG. Pombal – PB. 2015. 65 sp.**

### **ABSTRACT**

The goal of this work was to implant an agroecological vegetable garden in the public high school located in the municipality of São Domingos-PB. It's a study about descriptive character, exploratory and analytical, having as population 120 students, 16 teachers, 08 auxiliary services, 04 guards, 01 disciplinary, 01 educational supervisor, 01 director and 02 secretaries. Concluding the total of 153 people. The sample was composed by 100% of the participants that disposed to be part of the study, attending to the criteria of Inclusion and Exclusion. The research was submitted to the Ethics Committee and it's endorsed in Resolution 466/2012 of the National Health Council, approved under nº 853.763. The method used for collection was divided in steps. The procedure analysis was performed through simple Descriptive Statistics and grounded to the light of the relevant literature. The results of the benefits show that, with the vegetable garden, it may reduce the waste of rational use of water, the cost of meals; it favors the interdisciplinarity, knowledge about the process of composting and sustainability. The vegetable garden offered, for both the students and the teacher, a laboratory of searches and learning with information and practice, and it encouraged to valorize the environment. In addition, it is an excellent pedagogical tool and makes students aware to have healthy eating habits.

**Keywords: Environmental Education. Vegetables. Sustainability**

## 1 INTRODUÇÃO

A educação ambiental efetivou-se como uma preocupação no âmbito da educação mundial a partir do final dos anos 60. Ao refletir-se sobre a evolução da humanidade, percebe-se que o homem, ao mesmo tempo em que pode se emancipar social e economicamente por desenvolver sua capacidade de construir tecnologias, provocou uma cadeia de modificações no espaço natural. Neste sentido, a educação ambiental desempenha um importante papel na área da saúde, desenvolvendo políticas públicas saudáveis, reforçando ações nas comunidades e desenvolvendo habilidades pessoais (MACHADO, 2010).

No novo contexto internacional, a maior responsabilidade das nações está na redução da degradação ambiental, que provém principalmente do estilo de vida produtivo e de consumo dos países do “Primeiro Mundo”. Dessa maneira, devido à quantidade de problemas ambientais que afetavam o planeta, foi realizada a Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU), já que era necessário organizar uma convenção em que países se propunham a ajudar um ao outro e a fazer uma parcela de ajuda ao mundo. Nesse ambiente duvidoso sobre a sua relevância, a organização tentou focar a sua agenda social, por meio de promoção de Conferências Internacionais, as quais resultaram em diferentes documentos que influenciaram o comportamento de todos os envolvidos. A Primeira Conferência Mundial em 1968, sobre o Homem e o Meio Ambiente, realizados em Estocolmo, chamou a atenção das nações para o fato de que a ação humana estava causando degradação da natureza e criando sérios riscos para o bem estar e para a própria sobrevivência da humanidade.

Em 1992 ocorreu no Rio de Janeiro, uma espécie de retomada do encontro de Estocolmo com a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - A CNUMAD, mais conhecida como Rio 92 que contou com a participação de 178 países, dos quais 114 estavam representados pelos seus respectivos chefes de Estado. O encontro visava principalmente o estímulo à preservação do ecossistema que vinha sendo destruído pela devastação de florestas, em especial a Amazônia brasileira.

Diante dessas informações, constatou-se que a defesa da vida é a principal preocupação dentro do conceito de desenvolvimento sustentável. Todos têm direito ao bem estar harmônico com a natureza, porém, garantindo que as gerações futuras tenham os O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE por meio do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE tem como objetivo geral contribuir para a melhoria do

desempenho escolar de alunos matriculados no pré-escolar e ensino fundamental das escolas públicas e filantrópicas, por meio da suplementação e educação alimentar (FNDE, 2009).

A implantação de hortas comunitárias vem-se destacando como estratégia de sustentabilidade ambiental à medida que não só difunde a prática do cultivo de hortaliças, como também, por meio da utilização de técnicas interdisciplinares, ensina a planejar, implantar e manter agros ecossistemas produtivos; realiza a reeducação alimentar, estimula a produção de alimentos orgânicos e introduz a educação ambiental, construindo a noção de que o equilíbrio do meio ambiente é fundamental para a sustentabilidade do planeta (IRALA e FERNANDEZ, 2001).

Acredita-se que a implantação de horta agroecológica poderá contribuir para o programa de gestão ambiental das escolas do PROEMI à medida que se constitui em um instrumento de educação ambiental participativa e transformadora, promovendo um ambiente saudável e integrador, com ações educativas visando à sustentabilidade, melhora da qualidade de vida dos alunos com o fortalecimento da merenda escolar e favorecendo a interdisciplinaridade dos vários atores envolvidos, comunidade escolar (alunos, professores, comunidade), geração de renda, fortalecimento da agricultura familiar, conscientização para comunidade escolar e melhoria da qualidade dos alimentos.

## 2 OBJETIVOS

### GERAL

- Instalar uma horta agroecológica em escola pública de Ensino Médio em São Domingos - PB.

### ESPECÍFICOS

- Articular a produção de gêneros alimentícios com a escola (PROEMI) da Rede Estadual de Ensino no município de São Domingos-PB.
- Caracterizar o solo na área de implantação da horta, a qualidade da água disponível na escola para fins de irrigação hortícola.
- Buscar parcerias junto aos órgãos públicos para fomentar a construção das hortas;
- Realizar a compostagem dos resíduos orgânicos para produção de adubo
- Contribuir para a realização de ações efetivas voltadas à conservação e recuperação dos recursos naturais como água e solo, promovendo o uso racional de recursos e produção de alimentos saudáveis dentro das escolas.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 HISTÓRICO DO PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

Historicamente, no Brasil, a Agricultura Familiar tem sido responsável por grande parte do abastecimento do mercado interno, com uma diversificada pauta de produtos que compõem a dieta básica alimentar da população (IBGE, 2006).

O direito a uma alimentação saudável e adequada é universal e deve ser garantido a todo o indivíduo de forma a assegurar a sua saúde e bem-estar. No Brasil, esta garantia está prevista na constituição federal por meio de programas e políticas voltados à alimentação e nutrição. Com a Política Nacional de Alimentação e Nutrição, o Brasil confirma que a alimentação e a nutrição são requisitos básicos para a promoção e proteção da saúde humana, e constituem responsabilidade do Estado, da sociedade e dos indivíduos (FIGUEIREDO, 2011).

Dentre suas diretrizes, o Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE deve apoiar o desenvolvimento sustentável, com incentivos para a aquisição de gêneros alimentícios diversificados, preferencialmente produzidos e comercializados em âmbito local (BRASIL, 2006a).

Para o Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSAN) a Segurança Alimentar e Nutricional é:

A realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras da saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam social, econômica e ambientalmente sustentáveis (BRASIL, 2004, p.4)

1) O PNAE promove a melhoria da alimentação dos alunos da rede pública. Implantado em 1955, é a maior e mais antiga política social na área de alimentação e nutrição. Assegurado pela Constituição de 1988, o PNAE tem caráter universal e é desenvolvido pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE. Desde sua implantação até o ano de 1993, o gerenciamento do programa se deu de forma centralizada na instância federal (BRASIL, 2004).

2) Essa forma de operar favoreceu um conjunto de distorções em seu funcionamento, como: inadequação dos cardápios quanto à qualidade nutricional e ao atendimento de hábitos

alimentares, irregularidade no oferecimento da alimentação escolar e a baixa adesão dos escolares na alimentação (BRASIL, 2012).

3) Desde sua implantação até o ano de 1993, o gerenciamento do programa se deu de forma centralizada na instância federal.

4) Com a descentralização em 1994, institucionalizada pela Lei nº 8.913/94, a Prefeitura ou Secretária Estadual de Educação, operando junto ao MEC e ao FNDE, recebe os recursos federais, com base no censo escolar realizado no ano anterior ao do atendimento, e tem autonomia para administrar os recursos ou transferir a administração diretamente às unidades escolares que organizam as atividades do programa. Neste processo foram observadas mudanças significativas na operacionalização do programa (BRASIL, 1998).

5) Em relação aos valores nutricionais, o PNAE tem em suas orientações o atendimento de pelo menos 15% das necessidades nutricionais/estudante/dia para os estudantes matriculados em creches, pré-escolas e escolas do ensino fundamental, o que representa em média 350 kcal e 9 gramas de proteína e 30% para os alunos das creches e escolas indígenas e das localizadas em áreas remanescentes de quilombos. Os cardápios deverão priorizar os alimentos *in natura* e os semielaborados (produtos básicos), oferecer pelo menos três porções de frutas e hortaliças por semana e alimentos que apresentem aceitabilidade acima de 85% (BRASIL, 2006b, art. 15).

### 3.2 BREVE HISTÓRICOS DO PROEMI (PROGRAMA DE ENSINO MÉDIO INOVADOR)

O PROEMI foi instituído pela Portaria nº. 971, de outubro de 2009, com o objetivo de provocar o debate sobre o Ensino Médio junto aos Sistemas de Ensino Estaduais e do Distrito Federal, fomentando propostas curriculares inovadoras nas escolas do ensino médio, disponibilizando apoio técnico e financeiro, consoante à disseminação da cultura de um currículo dinâmico, flexível e compatível com as exigências da sociedade contemporânea. (MEC, 2013)

Atualmente, o sistema de ensino brasileiro passa por significativas mudanças, entre elas, a ampliação da carga horária e da jornada diária das crianças e jovens na escola e uma reestruturação do Ensino Médio para adequá-lo às novas demandas do mundo do trabalho que se apresentam como novos desafios, posteriores à universalização do acesso à escola. Fala-se, cada vez mais, em uma necessidade de reformular o ensino médio no Brasil (SEB, 2011).

O Governo Federal mobiliza essas mudanças por intermédio de programas como o PROEMI, justificando-o pela atual conjuntura educacional que está centrada nos princípios da educação integral, na orientação para o exercício da cidadania, na progressão de estudos e acesso ao ensino superior e na preparação para o mercado de trabalho. Isto é conceitualmente divergente da preparação para o mercado de trabalho técnica especializada, de forma fragmentada e sem levar em consideração os princípios da formação unitária e humanista, características da maior parte dos sistemas de ensino médio das últimas décadas no país. Consta-se nos documentos analisados que a pretensão do governo é configurar uma escola de formação geral por intermédio do (PROEMI), proposto pelo MEC; um projeto piloto, que visa desafiar os sistemas de ensino a reestruturarem as Unidades de Ensino (BRASIL, 2012).

A resolução 2/2012 do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica (CNE/CEB) define as diretrizes curriculares nacionais para o Ensino Médio. Os objetivos e significados de um ensino médio que atenda aos interesses da sociedade brasileira mediante um projeto de nação que busca garantir a igualdade de oportunidades a todos os seus cidadãos. Simultaneamente a esta constatação é perceptível, ao lançarmos um olhar sobre a realidade do Brasil nos dias atuais, que a rede pública, principalmente os Sistemas Estaduais de ensino, está muito distante de oferecer as possibilidades concretas para o cumprimento dessas diretrizes. No entendimento expresso nos artigos terceiro e quarto da Resolução CNE/CEB 2/2012, publicada no Diário Oficial da União, Brasília, em 31 de janeiro de 2012, assim deve ser compreendido o Ensino Médio:

Art. 3º O Ensino Médio é um direito social de cada pessoa e dever do Estado na sua oferta pública e gratuita a todos.

Art. 4º As unidades escolares que ministram esta etapa da Educação Básica devem estruturar seus projetos político-pedagógicos considerando as finalidades previstas na Lei nº 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional):

I - a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;

II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores; (BRASIL, 2012, p. 20).

Partindo desse entendimento, a definição dos percursos possíveis pelas unidades de ensino é proposta por meio dos Documentos Orientadores, que apresentam um Plano de Ação Pedagógica (PAP) delineando as diretrizes que devem ser seguidas para que o programa de cada unidade de ensino seja aprovado pelo MEC. (BRASIL, 2012)

Em 2013 foi publicada uma atualização deste documento, com poucas mudanças significativas, porém com algumas revisões, sendo uma delas a Reestruturação Curricular, presente no documento de 2011 e que, em 2013, passa a ser denominado Programa de Redesenho Curricular. Tais programas direcionam as ações de execução dos projetos pedagógicos no interior das escolas, sempre mediados pelos sistemas estaduais de ensino. Assim são definidos no documento os projetos de reestruturação curricular:

Os projetos de reestruturação curricular possibilitam o desenvolvimento de atividades integradoras que articulam as dimensões do trabalho, da ciência, da cultura e da tecnologia, contemplando as diversas áreas do conhecimento, a partir de 8 macro campos: Acompanhamento Pedagógico; Iniciação Científica e Pesquisa; Cultura Corporal; Cultura e Artes; Comunicação e uso de Mídias; Cultura Digital; Participação Estudantil e Leitura e Letramento (BRASIL, 2008, p.87).

Várias ações são propostas, tendo como objetivos principais: articular os conhecimentos à vida dos estudantes, a fim de atender suas necessidades e expectativas e considerando suas especificidades; foco na leitura e letramento; atividades teórico-pedagógicas de iniciação científica; fomento às atividades artísticas, esportivas, corporais, de comunicação e cultura digital. Ainda propõe-se que as ofertas de ações estejam estruturadas em práticas pedagógicas multidisciplinares ou interdisciplinares. E deve ser enfatizado estímulo à atividade docente em dedicação integral, com tempo efetivo para atividades de planejamento pedagógico, individuais e coletivas. (MEC, 2013).

### 3.3 A EDUCAÇÃO ALIMENTAR NO CONTEXTO ESCOLAR

Em 2006, foram instituídas, em âmbito nacional, as diretrizes para a Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas, englobando as instituições públicas e privadas de educação infantil, fundamental e nível médio. Entre as ações, encontra-se a incorporação do tema "alimentação saudável" no projeto político pedagógico da escola, contemplando o desenvolvimento contínuo de programas de promoção de hábitos alimentares saudáveis (BRASIL, 2006).

A formação de ambientes saudáveis é necessária, com o desenvolvimento de projetos que contemplem ações com outros atores da comunidade escolar, para o alcance dos objetivos (BIZZO, 2009).

No Brasil de hoje, a alimentação inadequada não é problema exclusivo das classes mais abastadas, mas das pessoas de todas as classes sociais, pois todos se alimentam mal. Os problemas decorrentes de uma alimentação inadequada, como desnutrição, anemia,

obesidade e doenças crônicas não transmissíveis, afetam tanto crianças, quanto a jovens e adultos. Por isso, a educação alimentar desde a infância é fundamental (HÜLSE, 2006).

As práticas alimentares e hábitos saudáveis são construídos pelos indivíduos e pelas relações sociais que os mesmos estabelecem em diferentes espaços de convivência e troca de informação. Na infância, além-família, o ambiente escolar é um local favorável para o desenvolvimento de ações para a promoção de práticas alimentares saudáveis por ser um espaço de socialização, dado que é durante a fase escolar que as crianças iniciam suas relações sociais (CNSAN, 2004).

Atrelada às práticas alimentares, torna-se importante proporcionar uma boa qualidade de vida para estas pessoas que segundo Tani (2002), significa muito mais que ter atendidas as necessidades básicas de sobrevivência, ela implica em ter saúde física e mental, relações sociais harmoniosas e construtivas, educação permanente, relacionamento respeitoso e amigável com o ambiente, tempo livre para o lazer e oportunidades para usufruir da cultura em sua plenitude. Portanto, para que se tenha maior qualidade de vida, precisamos nos preocupar com alguns fatores como: boa alimentação, praticar atividade física, ter hábitos diários de higiene, comportamento preventivo, controle do estresse e um relacionamento social saudável. Esses fatores fazem parte das práticas de pessoas que se preocupam com o futuro e priorizam essa tão mencionada qualidade de vida.

Os educadores e as escolas devem ajudar a criança e o adolescente a reconhecer suas necessidades e identificar suas preferências alimentares, conduzindo-as de forma prazerosa para a conquista da autonomia, estimulando-as em suas iniciativas, para desde cedo promover a conscientização da prática de uma boa alimentação. O processo educativo, com ajuda da escola, será fundamental também para que a criança tenha ferramentas para fazer suas próprias escolhas. Este aprendizado alimentar será à base das escolhas futuras, sobretudo na adolescência, quando se inicia o processo de maior independência. (DARTORA; VALDUGA; VENQUIARUTO, 2006).

Segundo Franques (2007), a escola deve ser trabalhada no sentido educacional e vivencial, pois depois da família é a grande “formadora” na vida da criança e onde geralmente ela passa a maior parte de seu dia. O papel da escola na prevenção e combate a obesidade é fundamental. A ela é dada a oportunidade de colocar a criança frente a uma reeducação alimentar, atividades físicas e mudanças comportamentais, em ambiente otimista, acolhedor e com possibilidade de cumplicidade entre todos os envolvidos.

### 3.4 A HORTA ESCOLAR COMO ESTRATÉGIA INTERDISCIPLINAR DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ALIMENTAR

A horta inserida no ambiente escolar pode ser um laboratório vivo que possibilita o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas em educação ambiental e alimentar, unindo a teoria e a prática, além de proporcionar uma grande variedade de alimentos para a complementação da merenda escolar. O projeto contempla os Parâmetros Curriculares Nacionais para a educação fundamental em seus aspectos referentes à educação ambiental e alimentar nos temas transversais sobre o meio ambiente e saúde, também envolve os alunos em atividades participativas e criativas facilitando a construção de seus conhecimentos por meio da integração das diversas disciplinas, tais como matemática, biologia, química, física, português, história, geografia e artes, cujos conteúdos são trabalhados simultaneamente, onde a horta é o elemento gerador de conhecimentos diversos (BRASIL, 1998).

A implantação de hortas em escolas tem se consolidado como uma estratégia de fundamental importância e pode servir como fonte de alimentação e de atividades didáticas, oferecendo grandes vantagens às comunidades envolvidas. Além de restabelecer o contato das crianças e dos adolescentes com o meio ambiente, torna possível a discussão a respeito de uma alimentação saudável e fortalece o vínculo positivo entre educação e saúde (NOGUEIRA et al. 2005).

A Horta Escolar é uma sala de aula viva, concreta, dinâmica, inclusiva e demonstra que é possível promover uma educação integral, de maneira que proporcione descobertas e aprendizagens múltiplas com o trabalho interdisciplinar. (REVISTA DE EDUCAÇÃO, 2013).

O Desenvolvimento Sustentável é hoje um conceito muito explorado, mas pouco compreendido e executado. Pois, só poderá ser exercido, por meio da harmonia dos quatro componentes: Tem que reconhecer que a Terra é finita e que muitos dos seus recursos não são renováveis. A interação dos envolvidos com a realidade que os cerca possibilita estabelecer ligações e adicionar conhecimentos à vivência de cada um, contribuindo com o crescimento de todos, economicamente viável e socialmente justo, ambientalmente correto e culturalmente diverso. “A sustentabilidade não acontece mecanicamente. Ela é fruto de um processo de educação pela qual o ser humano redefine o feixe de relações que entretém com o universo, com a Terra, com a natureza, com a sociedade e consigo mesmo” (BOFF, 2012, p.149).

Segundo Oliveira (2004) a horta escolar é um modo diferente de reinventar o fazer pedagógico porque é um instrumento que promove mudanças nos hábitos e atitudes dos alunos em relação à percepção da natureza, pois há possibilidade de se trabalhar diversas atividades, dentre as quais, os conceitos, princípios, o histórico da agricultura, a importância da educação ambiental, a importância das hortaliças para a saúde. Além disso, as aulas práticas permitem o trabalho com as formas de plantio, o cultivo e o cuidado com as hortaliças. Para Pereira et al. (2008) a horta desenvolve a interdisciplinaridade na escola, desde que elaboradas estratégias de forma didática, auxiliando através de práticas a construção do saber do educando.

A crescente e diversificada geração de resíduos sólidos no meio urbano e a necessidade de sua disposição final, está entre os mais sérios problemas ambientais defrontados tanto por países desenvolvidos como aqueles em desenvolvimento (LAMANNA, 2008).

Para Freire, Feitosa e Santos (2008), como toda prática educativa, o projeto horta escolar é uma ação: intencional, sistemática e planejada, que possibilita aos educandos desenvolver competências e consciência profissional, sem restringir-se ao ensino de habilidades imediatamente demandadas pelo mercado de trabalho. Associado a isso, pode-se trabalhar com diferentes tipos de técnicas de produção de alimentos, como por exemplo, produção agroecológica. Uma horta agroecológica inserida num espaço escolar formal ultrapassa os limites do simples plantar e colher, pois se apresenta de forma flexível e articulada a outros projetos pedagógicos, permitindo a interação entre diversos trabalhos e linhas filosóficas na construção de um novo saber ambiental (ANVERSA, 2008).

A agroecologia se constitui como um campo do conhecimento científico que estuda as atividades agrícolas, partindo de um enfoque holístico e de uma abordagem sistêmica; mais do que tratar do manejo ecologicamente responsável dos recursos. Reconhecida, por muitos, como uma ciência em construção, ela permeia diversas dimensões da sociedade; valorizando uma agricultura socialmente mais justa, economicamente viável e ecologicamente apropriada; resgatando o saber popular de quem produz e da própria natureza; valorizando a autonomia dos indivíduos, sem excluir o conhecimento científico (AQUINO e MONTEIRO, 2005).

A horta agroecológica desenvolve um papel importante, auxiliando a comunidade escolar no planejamento, execução e manutenção das hortas, levando até ela princípios de horticultura agroecológica, compostagem, formas de produção dos alimentos, o solo como fonte de vida, relação campo-cidade, entre outros (PIMENTA e RODRIGUES, 2011).

Para Morgado (2006), a horta inserida no ambiente escolar pode ser um laboratório vivo que possibilita o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas em educação ambiental e alimentar unindo teoria e prática de forma contextualizada, auxiliando no processo de ensino aprendizagem e estreitando relações através da promoção do trabalho coletivo e cooperado entre os agentes sociais envolvidos.

A horticultura escolar torna-se um fator de conscientização e motivação para os alunos e para a comunidade. É uma estratégia, porque estimula o consumo de hortaliças e frutas e também torna possível definir uma dieta adequada para as crianças (CAVALCANTI et al., 2010).

### 3.5 COMPOSTAGEM E SUA IMPORTÂNCIA

A compostagem constitui-se como um dos mais antigos processos de reciclagem (terciária) de resíduos orgânicos de que o homem tem conhecimento. Trata-se de um processo de decomposição e estabilização biológica dos substratos orgânicos mediante condições que favorecem o desenvolvimento de temperaturas termofílicas que resultam da produção biológica de calor (PEREIRA NETO, 1995).

As atividades agrícolas e a agropecuárias geram grande quantidade de resíduos, como restos de culturas, palhas e resíduos agroindustriais, dejetos de animais, os quais, em alguns casos, provocam sérios problemas de poluição. Entretanto, quando manipulados adequadamente, podem suprir, com vantagens, boa parte da demanda de insumos industrializados sem afetar adversamente os recursos do solo e do ambiente. O aproveitamento dos resíduos agrícolas, industriais, urbanos e florestais pode ser realizado através de um processamento simples denominado compostagem, em pequena, média e grande escala desde que não causem distúrbios ao meio ambiente e a saúde pública. (KIEHL, 1998).

A compostagem ocorre naturalmente no ambiente sendo referido como a degradação de matéria orgânica, o termo compostagem diz respeito a esta decomposição, porém está associada com a manipulação do material pelo homem, que através da observação do que acontecia na natureza desenvolveu técnicas para acelerar a decomposição e produzir compostos orgânicos que atendessem rapidamente as suas necessidades. O termo composto orgânico pode ser aplicado ao produto compostado, estabilizado e higienizado, que é benéfico para a produção vegetal (ZUCCONI; BERTOLDI, 1987).

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo de caráter descritivo, exploratório e analítico. O presente estudo foi composto também por uma abordagem de Estudo de caso, pois, segundo Gil (1995), o estudo de caso não aceita um roteiro rígido para a sua delimitação, mas é possível definir quatro fases que mostram o seu delineamento:

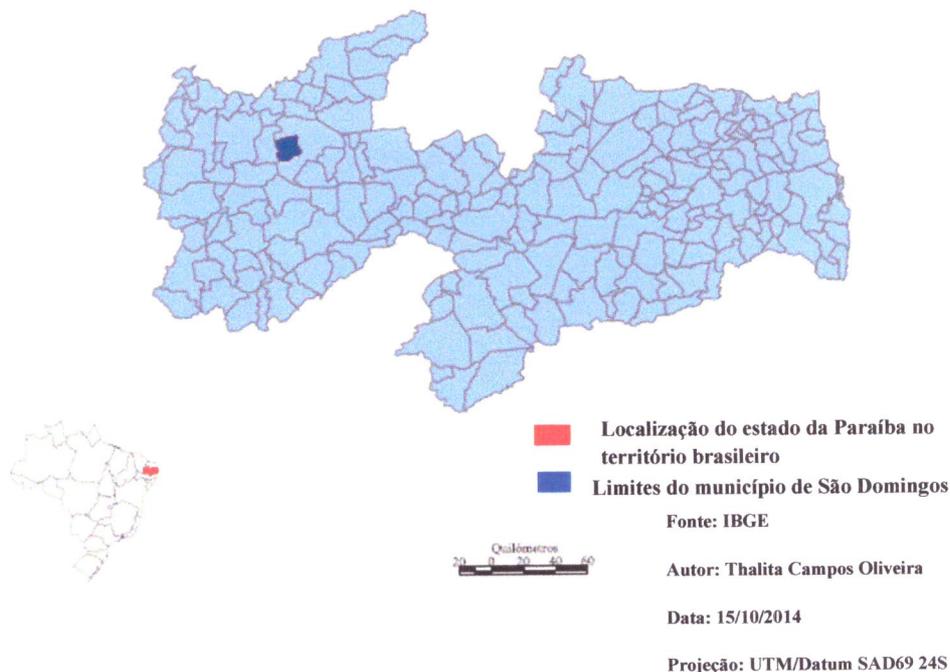
- Delimitação da unidade-caso;
- Coleta de dados;
- Seleção, análise e interpretação dos dados;

### 4.2 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO

O estudo foi realizado na Escola Estadual de Ensino Médio Inovador (PROEMI) Prof. Cícero Severo Lopes, localizada na zona urbana do município de São Domingos-PB, no alto sertão paraibano, que se encontra a 389 km da capital João Pessoa-PB e ocupa uma área de 889 km<sup>2</sup>. Segundo os dados do censo 2010, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município possui uma população de 2.822 habitantes. A escolha do município foi devido à carência de estímulo a alunos, professores e comunidade a fazer o reaproveitamento dos resíduos orgânicos, visando à sustentabilidade e geração de renda. O estudo foi desenvolvido com a parceria de Unidade Acadêmica de Ciências e Tecnologia Ambiental (UACTA) do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) *Campus de Pombal – PB*.

A figura abaixo apresenta o mapa do estado da Paraíba com a localização do município em estudo.

### Localização do município de São Domingos no estado da Paraíba



**Figura 01:** Localização do Município de São Domingos-PB

#### 4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população da Escola Estadual de Ensino Médio Inovador Prof. Cícero Severo Lopes é formada por 120 alunos, 16 Professores, 8 auxiliares de serviço, 4 vigias, 1 disciplinadora, 1 orientador educacional, 1 Diretor, 2 secretário, totalizando 153 pessoas. A amostra foi composta por 04 professores e 120 alunos que dispuseram a participar atendendo os seguintes critérios de Inclusão e Exclusão:

- Inclusão: ser aluno regularmente matriculado no Ensino Médio Inovador Estadual (1º ano), ser Professor das disciplinas de Matemática, Física, Química e Biologia.

Exclusão: não ser vinculado à Escola do Ensino Médio Inovador, não demonstrar interesse pela proposta do projeto.

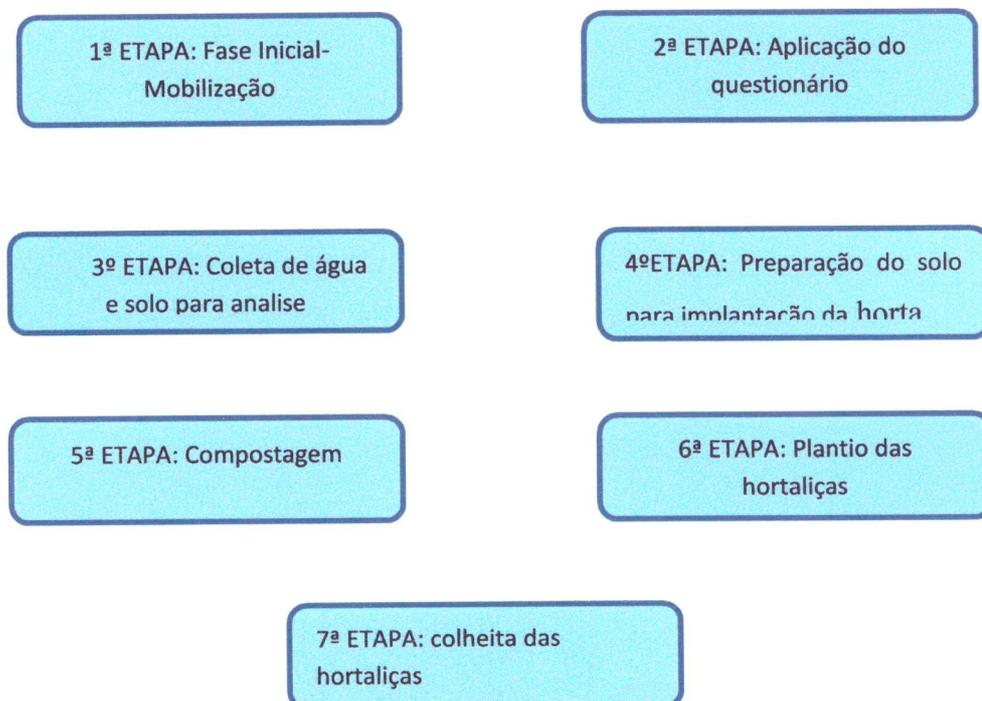
#### 4.4 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

O instrumento utilizado para coleta dos dados foi um questionário semiestruturado composto por duas partes: Na 1ª parte foram coletados os dados sócios demográficos e na 2ª parte os dados referentes ao objeto do estudo, composto por questões objetivas e subjetivas.

#### 4.5 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados após exposição aos participantes dos objetivos, quando houve a avaliação do projeto pelo Comitê de Ética. A coleta foi realizada na Escola Estadual de Ensino Médio Inovador Professor Cícero Severo Lopes com os participantes em horário agendado após contato prévio. Conforme fluxograma esquematizador: por etapas, para conhecimento e diagnóstico situacional da Escola e participantes do estudo com a finalidade de implantar a horta. Figura abaixo:

Figura 02: Fluxograma Esquematizador



A seguir, encontra-se uma descrição detalhada de cada etapa, apresentada na figura 2:

##### **1ª ETAPA: FASE INICIAL**

Na etapa de mobilização foi realizada uma discussão com funcionários, docentes, alunos e outros atores para a sensibilização da importância da implantação da horta e do processo de compostagem, no tratamento dos resíduos na escola PROEMI, a aceitação da proposta do projeto, assinando o Termo de Assentimento para os menores de idade.

**2ª ETAPA:** Aplicação do questionário, recolhimento e consolidação do questionário para avaliação preliminar conhecendo o local; análise do solo e água das cisternas, tipos de hortaliças a cultivar, delimitação da área para o cultivo (participação do professor de matemática e alunos).

**Figura 3** – Mobilização e aplicação do questionário na escola sede da implantação da horta agroecológica



**Fonte:** Dados da pesquisadora (2015)

### **3º ETAPA:** Coleta do solo e da água para análise

Para caracterização do solo da área na qual a horta foi implantada foram coletadas aleatoriamente 15 (quinze) amostras simples na camada de 0 a 20 cm, as quais formaram 1 (um) amostra composta, a qual foi encaminhada para análise dos atributos físicos e químicos do solo. A amostra composta foi seca ao ar e peneirada, obtendo-se a terra fina seca ao ar (TFSA), e então encaminhada para análise. As análises de solo foram realizadas no Laboratório de Análise de Solo, Água e Planta do IFPB em Sousa - PB, tendo sido realizadas também as análises químicas e granulométricas para fins de avaliação da fertilidade do solo, de acordo com Embrapa (1997).

Foi coletada uma amostra da água da cisterna para caracterização físico-química e microbiológica. As análises foram realizadas no laboratório de Microbiologia do Centro Vocacional Tecnológico (CVT) e no Laboratório de Análise de Água do CCTA/UFCG.

#### 4ª ETAPA: Preparação do solo para implantação da horta

O processo de implantação da horta foi iniciado com a remoção da vegetação de toda área pelo método de capina e o material vegetal foi posteriormente utilizado no processo de compostagem. Após a remoção da vegetação da área foram dimensionados os canteiros com 3 m de comprimento por 1 m de largura e espaçamento entre os canteiros de 0,5 m, sendo construídos 6 canteiros com área de 3m<sup>2</sup> cada. Para delimitação das áreas dos canteiros foram utilizadas garrafas plásticas (PET). A dimensão das metragens para o cultivo foi sugerida por um engenheiro agrônomo.

Após a construção dos canteiros foi utilizado 0,135 m<sup>3</sup> de esterco bovino para adubação orgânica de cada canteiro, sendo o adubo incorporado ao solo. A quantidade de esterco usado em cada canteiro equivale a um carrinho de mão por metro quadrado, ou seja, foi usado para cada canteiro três carrinhos de mão.

**Figura 4**– Remoção da vegetação pelo método de capina para delimitação da área do plantio.



**Fonte:** Dados da pesquisadora (2015)

## 5º ETAPA: COMPOSTAGEM

Realização da compostagem com os resíduos da escola para fertilização da horta, com a participação dos professores de Química, Biologia e alunos. O material vegetal proveniente da capina da área foi utilizado no processo de compostagem, na qual as pilhas de compostagem foram construídas da seguinte forma: Uma camada de 10 cm de material vegetal + uma camada de 2 a 5 cm de resíduos orgânicos da cozinha (restos do processamento dos alimentos e sobras da alimentação) + uma camada de 10 cm de esterco bovino, até a pilha atingir 60 cm de altura, sendo a área da pilha de 3 m<sup>2</sup>.

**Figura 5** – Estrutura utilizada no processo de compostagem



**Fonte:** Dados da pesquisadora (2015)

## 6ª ETAPA: Plantio das hortaliças

Foi realizada a seleção das hortaliças para o plantio, com a participação do professor de Biologia e alunos, onde foram selecionadas as hortaliças que são preferidas pelos participantes (funcionários, professores e alunos), os quais destacaram: Coentro, tomate, pimentinha, pimentão, cebola e outros.

**Figura 6-** Hortaliças plantadas com a participação do professor de biologia e alunos



**Fonte:** Dados da pesquisadora (2015)

Foi realizado o plantio das seguintes hortaliças:

**Coentro** (*Coriandrum sativum* L.) O plantio com espaçamento de 06 x 08 cm de distância uma da outra, com uma profundidade de 6 cm. Foram semeadas as sementes nas linhas e depois da sementeação, cobriu-se com uma fina camada de material orgânico. Após o plantio foi irrigado e em seguida cobriu-se os canteiros com palha de coco para evitar o excesso de radiação solar.

A germinação ocorreu entre 2 e 3 semanas e quando iniciou foram retiradas as palhas de coco. A irrigação foi realizada duas vezes ao dia, no começo da manhã e no final da tarde, no período inicial de desenvolvimento da planta. Já no período final do desenvolvimento do coentro, a irrigação só era feita uma vez ao dia. Durante o desenvolvimento foi feito capinas manuais sempre que necessário e todo mato capinado foi reaproveitado na composteira.

**Pimentão** (*Capsicum annum* L.) Foi realizado o plantio com espaçamento de 20 x 20 cm de distância uma da outra, com uma profundidade de 5 cm. Foram semeadas as sementes nas linhas, depois da sementeação, cobriu-se com uma fina camada de material orgânico. Após o plantio foi irrigado e em seguida cobriu-se os canteiros com palha de coco para evitar o excesso de radiação solar.

A germinação ocorreu 15 dias após o plantio. Quando foram retiradas as palhas de coco. A irrigação foi realizada duas vezes ao dia, no começo da manhã e no final da tarde no período inicial de desenvolvimento da planta. Já no período final do desenvolvimento do

pimentão, a irrigação só era feita uma vez ao dia. Durante o desenvolvimento foram feitas capinas manuais sempre que necessário e todo mato capinado foi reaproveitado na composteira.

**Pimentinha** (*Capsicum chinense* Jacq.) – O Plantio foi realizado com espaçamento de 20 x 20 cm de distância uma da outra, com uma profundidade de 0,5 cm no solo. Foram semeadas as sementes nas linhas, depois da sementeação cobriu-se com uma fina camada de material orgânico. Após o plantio, foi irrigado e em seguida cobriram os canteiros com palha de coco. A germinação ocorreu 15 dias após o plantio.

Quando se iniciou a germinação, foram retiradas as palhas de coco. A irrigação foi realizada duas vezes ao dia, no começo da manhã e no final da tarde no período inicial de desenvolvimento da planta. Já no período final do desenvolvimento da pimentinha, a irrigação só era feita uma vez ao dia. Durante o desenvolvimento fizeram-se capinas manuais sempre que necessário e todo mato capinado foi reaproveitado na composteira.

**Alface** (*Lactuca sativa* L.)- Foi realizado o plantio com espaçamento de 10 x 20 cm de distância uma da outra, com uma profundidade de 1 cm. Foram semeadas as sementes nas linhas e depois da sementeação, cobriu-se com uma fina camada de material orgânico. Após o plantio foi irrigado e em seguida cobriu-se os canteiros com palha de coco.

A germinação ocorreu 15 dias após o plantio, quando se iniciou a germinação, foram retiradas as palhas de coco. A irrigação foi realizada duas vezes ao dia, no começo da manhã e no final da tarde no período inicial de desenvolvimento da planta. Já no período final do desenvolvimento da alface, a irrigação passou a ser feita uma vez ao dia. Durante o desenvolvimento fizeram-se capinas manuais sempre que necessário e todo mato capinado foi reaproveitado na composteira.

**Tomate** (*Solanum lycopersicum* L.)- Foi realizado o plantio com espaçamento de 50 x 60 cm de distância uma da outra, com uma profundidade de 5 cm. Foram semeadas as sementes nas linhas. Depois da sementeação, cobriu-se com uma fina camada de material orgânico. Após o plantio foi irrigado e em seguida cobriu-se os canteiros com palha de coco. A germinação ocorreu 15 dias após o plantio. Quando se iniciou a germinação foram retiradas as palhas de coco.

A irrigação foi realizada duas vezes ao dia, no começo da manhã e no final da tarde no período inicial de desenvolvimento da planta. Já no período final do desenvolvimento do

tomate, a irrigação só era feita uma vez ao dia. Durante o desenvolvimento fizeram-se capinas manuais sempre que necessário e todo mato capinado foi reaproveitado na composteira.

**Cebolinha** (*Allium schoenoprasum* L.)- Foi feito por meio de mudas, apresentando resultado de um dia para o outro. A irrigação foi realizada duas vezes ao dia, no começo da manhã e no final da tarde no período inicial de desenvolvimento da planta. Já no período final do desenvolvimento da cebolinha, a irrigação só foi realizada uma vez por dia. Durante o desenvolvimento foram feitas capinas manuais sempre que necessário e todo mato capinado foi reaproveitado na composteira.

#### 7ª ETAPA: Colheita das hortaliças

**Coentro** - A colheita das folhas do coentro começou após período de 30 dias, sendo o tempo estimado para colher de 30 a 70 dias depois da germinação.

**Pimentão** - A colheita dos pimentões ocorreu de 12 a 16 semanas após o plantio, se prolongando por alguns meses. Os pimentões foram colhidos quando estavam bem desenvolvidos, mas ainda verdes, ou quando estavam maduros.

**Pimentinha** - a colheita das pimentas foi entre 80 a 150 dias após a semeadura. A pimenteira é uma planta cultivada geralmente como anual, mas é uma planta perene de vida curta e em condições adequadas pode produzir bem por alguns anos.

**Alface** - 60 dias após o plantio foi realizado a colheita, após o corte da cabeça da alface, podendo proporcionar assim uma nova colheita após algumas semanas. Para isso, foi feito o corte na planta com cerca de 2 cm acima do solo, permitindo que fique um pequeno pedaço do caule, onde surgirão os novos brotos.

**Tomate** - A colheita foi entre 90 e 110 dias a partir do transplante.

**Cebolinha** - 90 dias após o plantio foi realizado a colheita cortando no tronco, posteriormente a colheita, continuou fazendo a irrigação e as capinas para a realização de novas colheitas.

#### 4. 6 ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa foi regimentada pela Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde que dispõe sobre os princípios éticos de privacidade, sigilo e confidencialidade das informações, garantindo o anonimato dos participantes, podendo os mesmos desistirem a qualquer momento do estudo sem nenhum constrangimento para o mesmo (BRASIL, 2012).

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO

A partir do questionário aplicado aos integrantes da escola (funcionários, professores e alunos) foi possível levantar as seguintes informações:

#### 1) A Escola percebe a necessidade da implantação de uma horta?

Quando questionados sob a necessidade de implantação de uma horta agroecológica na escola 100% dos integrantes (funcionários, professores e alunos) responderam que “sim.” Tal resultado demonstra que a percepção dos funcionários, professores e alunos refletem certo conhecimento em relação à importância e os benefícios que a horta poderá prover para a comunidade escolar, como espaço de reflexão para a sustentabilidade ambiental e para o enriquecimento da alimentação escolar, além da redução do desperdício dos resíduos. Para estes, essa iniciativa, além de ensinar os alunos a produzirem, está demonstrando aos alunos o valor da profissão dos pais deles, pois muitos não consideram a agricultura como profissão. Proporciona uma compreensão da necessidade da preservação do meio ambiente escolar, além de desenvolver a capacidade do trabalho em equipe e da cooperação. Tais atividades auxiliam no desenvolvimento da consciência de que é necessária a adoção de um estilo de vida menos impactante sobre o meio ambiente, bem como a integração dos alunos com a problemática ambiental vivenciada a partir do universo da horta escolar.

A horta escolar pode provocar mudanças de valores e atitudes, criando na escola um espaço de formação e informação, propiciando a aprendizagem de conteúdos ao favorecer a inserção do educando no dia a dia das questões sociais, fazendo com que o mesmo seja capaz de intervir na realidade local, de modo a contribuir na reformulação de pensamentos dos atores envolvidos (FREIRE, 2008).

Para Bianco e Rosa (2002), uma horta bem organizada e planejada tem como vantagens o fornecimento de hortaliças que contêm vitaminas e minerais essenciais à saúde, possibilita uma alimentação de qualidade, saudável e variada, diminui os gastos com a alimentação escolar, permite a colaboração dos educandos, com o enriquecimento dos seus conhecimentos e aprimoramento de experiência, melhora a aparência e o valor nutritivo das refeições e permite produção em curto espaço de tempo.

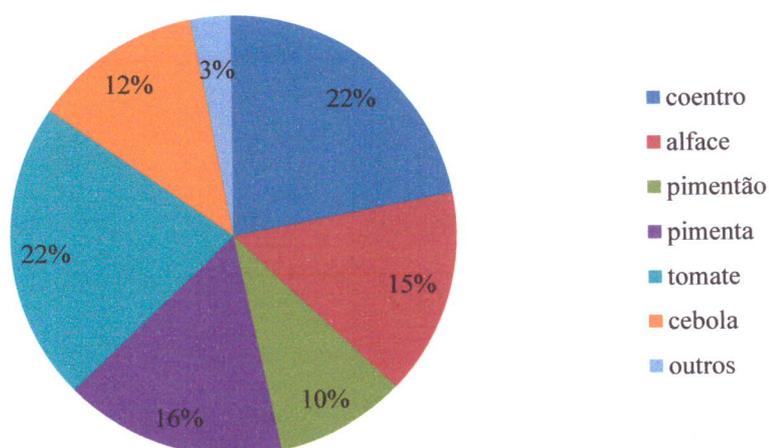
## 2) A escola tem interesse em construir a horta?

Quando indagados sobre o interesse na construção da horta agroecológica na escola 90% dos professores e alunos, responderam “sim”, porém 10% dos funcionários responderam que “não”, embora sejam conscientes da necessidade da implantação da horta agroecológica, relatado na questão anterior, não manifestam interesse em sua construção, isto pode ser atribuído à carga horária de trabalho dos mesmos ou as dificuldades do deslocamento.

A vivência da situação concreta das etapas de elaboração e dos cuidados com uma horta permite o surgimento de problemas, discussões e negociações que além da mobilização de múltiplas habilidades, demandam a utilização de diversas áreas de conhecimento, fazendo da interdisciplinaridade algo espontâneo. Sendo a atividade, em si, complexa e transversal, requeiram, ao longo de sua execução, temas considerados nos PCNs (BRASIL, 1998) como transversais, tais como, ética, pluralidade cultural, saúde, meio ambiente, trabalho e consumo.

## 3) Se a escola tem interesse, quais hortaliças pretendem plantar ?

Em resposta a este questionamento houve um predomínio maior entre alunos, professores e funcionários das seguintes hortaliças: coentro 22%, tomate 22%, pimenta 16%, alface 15%, pimentão 10%, cebola 12% e outros 3%, conforme o gráfico 1. O predomínio destas hortaliças nesta região sertaneja atribui-se a facilidade de sua adaptação ao clima e os hábitos e costumes da região no consumo das mesmas.

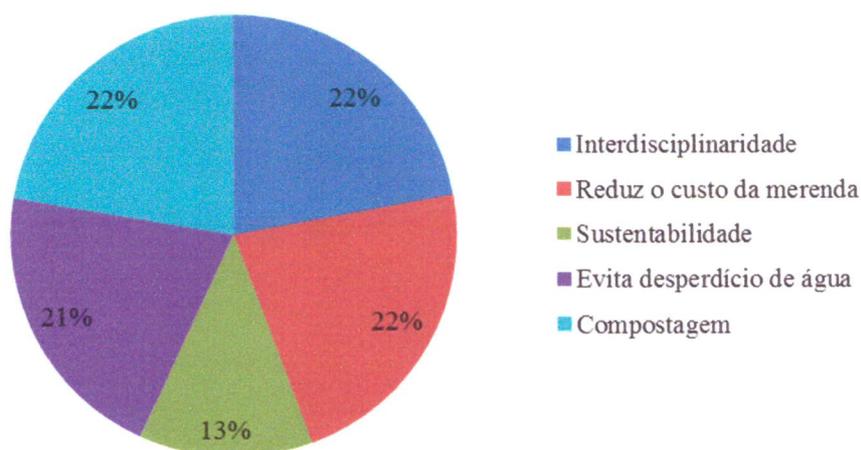


**Gráfico 1** – Espécies de hortaliças para o plantio na horta

**Fonte:** Dados da pesquisa (2015).

#### 4) Quais as contribuições que a horta traz para a escola?.

Em relação a este questionamento 100% dos questionados (funcionários, alunos e professores) como demonstrados no gráfico 2; enumeraram várias contribuições, tais como: interdisciplinaridade 22 % , redução do custo da merenda 22%, desperdício de água 21%, compostagem 22% e em menor grau sustentabilidade 13%.



**Gráfico 2** – Benefícios da implantação da Horta

**Fonte:** Dados da pesquisa (2015).

Evidenciamos que os conteúdos referentes ao ambiente e a sustentabilidade necessitam uma melhor articulação para os alunos, apesar do processo de interdisciplinaridade, ter sido evidenciado com as disciplinas de: Química, Física, Biologia e Matemática. É claro a importância de se educar os futuros cidadãos de modo que venham a agir com responsabilidade e sensibilidade e que sejam capazes de decidirem e atuarem de maneira comprometida com a vida, com o bem estar individual e da sociedade local e global, conservando o ambiente saudável no presente e no futuro. Com a compostagem foi possível despertar a atenção dos alunos com relação ao desperdício e a importância de encontrar alternativas criativas e viáveis, que no mínimo, amenizem os impactos ambientais.

O PROEMI facilitou e fomentou a interação das várias disciplinas em busca da compreensão sobre a Educação Ambiental, gerando conhecimento sem o afastamento de seus conceitos e métodos, porque o ideal é que o aluno perceba que a disciplina que ele estuda tem envolvimento com temas variados, o que permite que ele faça associações dos conteúdos estudados com o meio ao qual ele está inserido. Em um processo interdisciplinar

é importante que haja participação, união, espírito de grupo, engajamento, comunicação e ação, e isto foi vivenciado durante todo o projeto por funcionários, professores e alunos (PHILIPPI JUNIOR, 2000).

**5) Qual o consumo diário das hortaliças usadas na escola?**

As hortaliças mais consumidas diariamente são coentro e cebolinha e pimentão 48%, coincidiu com as que foram mais citadas para plantação. Observou-se, ainda, uma maior aceitação das hortaliças pelos (funcionários, alunos e professores) a partir do momento em que os mesmos participaram de todo o processo das culturas produzidas na horta e consumidas através da merenda escolar.

De acordo com Ruscheinsky (2002), tudo indica que é indispensável deixar de lado a agricultura convencional e caminhar em direção de uma agricultura mais auto-sustentável e menos agressiva à natureza. A agricultura ecológica apresenta-se como um espaço em construção que pode trazer amplos benefícios para quem produz para quem consome e para o conjunto do meio ambiente.

**6) A sociedade se beneficia com a horta? De que forma?**

Quando indagados a respeito do benefício da horta para a sociedade, funcionários e professores afirmaram que a sociedade se beneficiaria, pois o que não seria consumido pela comunidade escolar poderia ser comercializado para investimento em uma nova produção, uma vez que a Escola não dispõe de recursos públicos para implantação de um novo plantio.

Já na visão dos alunos, apenas 19% não concordaram com o benefício da horta para a Sociedade e justificaram que, o correto seria distribuir com os seus familiares o excedente da produção.

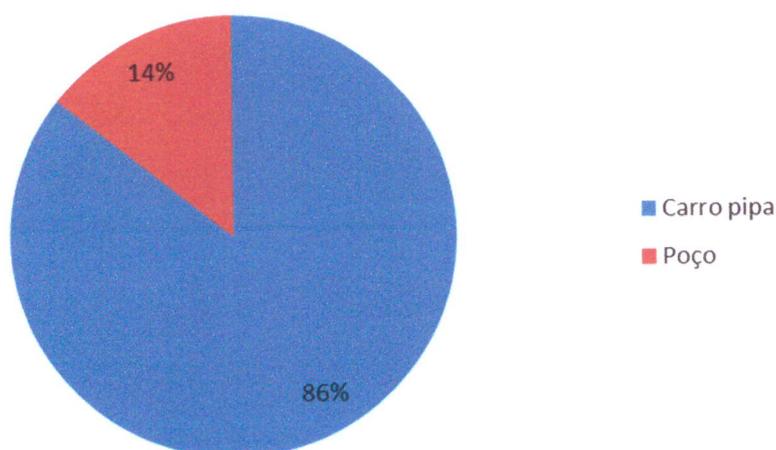
**7) A escola disponibiliza de cisterna e qual é o volume da mesma?**

Quando indagados a respeito da obtenção da água para o cultivo das hortas, 100% dos participantes do estudo (alunos, professores e funcionários), sabiam que a escola disponibiliza água da cisterna, embora não soubessem da capacidade do volume de armazenamento da mesma. Nos últimos anos, a acumulação e uso de águas de chuva vem se mostrando uma importante alternativa para fornecer água de boa qualidade à população rural e sua adoção é estimulada pela simplicidade de construção do sistema e pela obtenção de benefícios imediatos.

### 8) Como é feito o abastecimento dessa cisterna no período da seca?

Com relação a este questionamento todos os alunos e funcionários reconhecem que devido à seca e as variações climáticas da região, o abastecimento d'água é realizada a partir dos poços e carros pipa, 86% respondeu carro pipa e 14% através do poço. O consumo de alimentos frescos como frutas e hortaliças representa riscos à saúde humana, uma vez que tais alimentos podem estar contaminados, constituindo veículos de transmissão de várias doenças.

A água utilizada na irrigação de hortas representa umas das possíveis fontes desse tipo de contaminação, comprometendo a qualidade do produto e, principalmente, a saúde humana, daí a importância de ter um controle da qualidade desta água. Estudos de Diniz et al (1995, 2005) na zona rural do estado da Paraíba, mostraram elevada contaminação fecal das águas de pequenos barreiros, olhos d'água e açudes usados para beber sem tratamento prévio e para usos domésticos em geral. A manutenção da qualidade da água é uma necessidade universal, que exige atenção por parte das autoridades sanitárias e consumidores em geral, principalmente no que se refere à água destinada ao consumo humano, visto que a contaminação da água por excretos de origem humana e animal pode torná-la veículo de transmissão de enfermidades (MORMUL et al., 2006).



**Gráfico 3** – Fontes de Abastecimento para irrigação da Horta Agroecológica Escolar

**Fonte:** Dados da pesquisa (2015).

**9) A cisterna é o único meio de armazenamento de água da escola?**

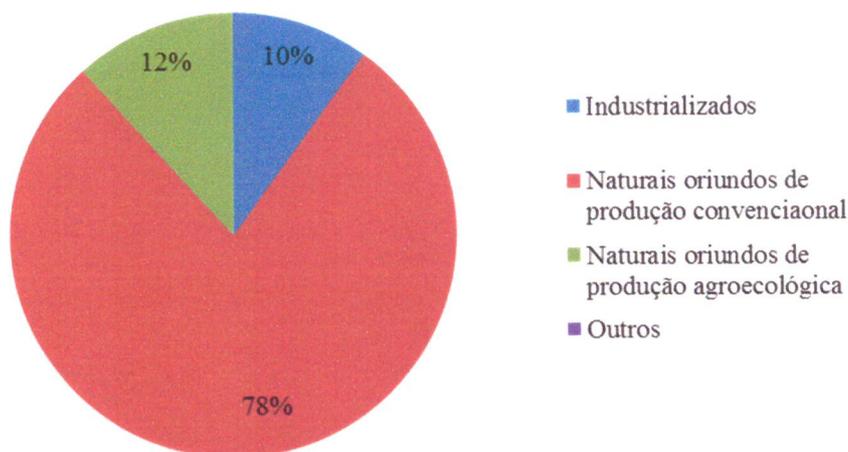
Em relação a este questionamento não houve uma variação de respostas “sim” e “não”, 100 % dos alunos, professores e funcionários responderam que sim, que a cisterna era o único meio de armazenamento de água e que não existia outras formas de armazenamento de água na escola.

Dentre as experiências brasileiras, o “Programa de Formação e Mobilização para a Convivência com o semiárido: Um Milhão de Cisternas Rurais (PIMC)”, gerados pela ASA - Articulação no Semiárido Brasileiro, e que conta com o financiamento do Ministério de Desenvolvimento Social - MDS, no âmbito da Rede de Tecnologia Social - RTS busca garantir água para consumo a um milhão de famílias rurais, minimizando e até eliminando os problemas de doenças relacionadas com a falta de água. Para isso, a transferência de tecnologia e a contribuição com o processo educativo devem-se orientar na busca da transformação social e “à preservação do acesso, do gerenciamento e a valorização da água como um direito essencial da vida e da cidadania, ampliando a compreensão e a prática da convivência sustentável e solidária com o ecossistema do semiárido” (ANA, 2015)

**10) Quais são os principais tipos de alimentos consumidos na escola?**

Em relação ao questionamento dos principais alimentos consumidos na escola (funcionários, alunos e professores) responderam que: 10% são Industrializados Naturais oriundos de produção agrícola convencional 78%; Naturais oriundos de produção agrícola orgânica e/ou agroecológica 12% . Os consumidores, de maneira geral, estão cada vez mais informados e exigentes quanto aos padrões de qualidade dos alimentos que consomem. Tal conscientização converge com os preceitos de segurança alimentar e de sustentabilidade difundidos atualmente, ou seja, há uma preocupação para que não se utilizem os recursos naturais de maneira indiscriminada, causando desequilíbrio ao ambiente.

O desenvolvimento sustentável, segundo a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) da Organização das Nações Unidas, é um conjunto de processos e atitudes que atende às necessidades presentes sem comprometer a possibilidade de que as gerações futuras satisfaçam as suas próprias necessidades. Definiu-se que desenvolvimento sustentável busca o equilíbrio entre proteção ambiental e desenvolvimento econômico (CMMDA, 1988).

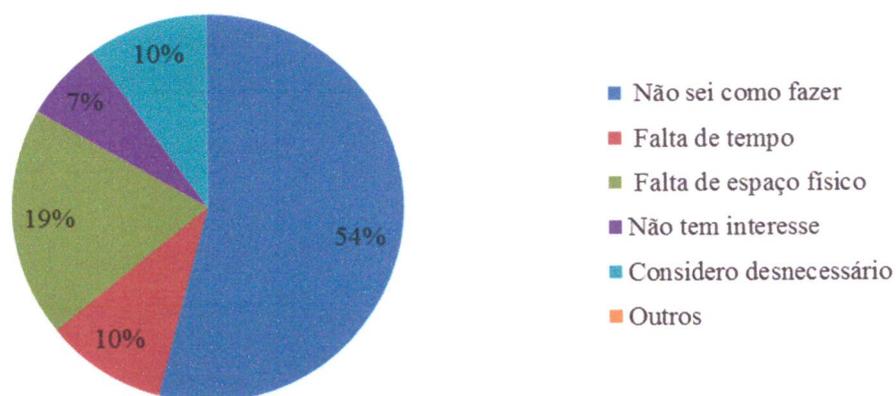


**Gráfico 4-** Principais alimentos consumidos na Escola

**Fonte:** Dados da pesquisa (2015).

#### 11) Você tem uma horta em sua casa? Se não tem quais são os motivos?

Em resposta a este questionamento professores, funcionários e alunos, responderam que “não” possuem uma horta em casa, os motivos listados pelos mesmos variaram desde: não saber como fazer 54%, falta de tempo para manutenção da horta 10%, falta de espaço físico para construção de uma horta 19 % e não sentir interesse 7%, considero desnecessário 10%, os dados estão expostos no gráfico 6.



**Gráfico 5-** Principais motivos que predispõe a não cultivar hortas no domicílio

**Fonte:** Dados da pesquisa (2015).

Estes resultados ressaltam a importância de estimular a comunidade Escolar a projetos agroecológicos torna-se necessário então possibilitar que os alunos, funcionários e professores conheçam na prática, o cultivo de uma horta orgânica, identificando seu ecossistema e se sensibilizando a respeito da importância para o fornecimento de alimentos para a merenda escolar. Ampliando os horizontes no que diz a respeito à constituição e a importância de uma horta orgânica para o meio ambiente, inserindo outras atitudes frente aos seres vivos em questão, bem como seu entendimento quanto aos hábitos alimentares, possibilitando também a variação do cardápio da merenda escolar. O fortalecimento desta ação contribui sobremaneira no desenvolvimento de todos envolvidos sobre suas responsabilidades com o meio ambiente. Essa vivência permite em síntese o desenvolvimento de uma postura crítica no contexto socioambiental em que (con)vivem.

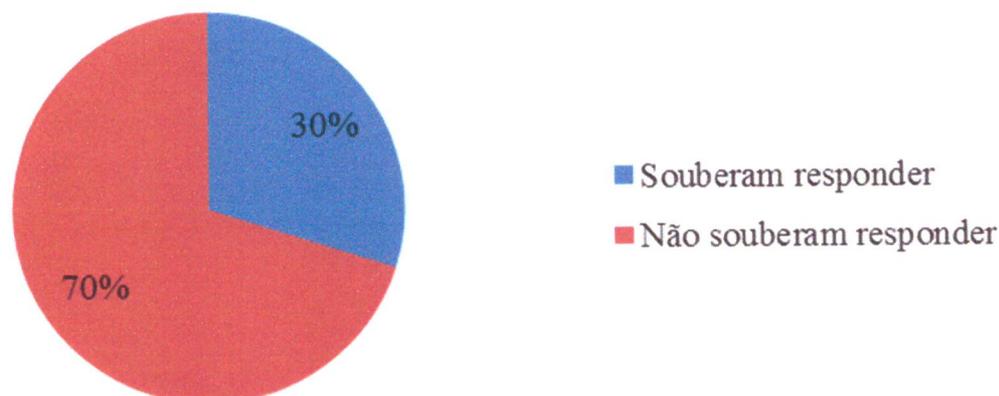
## 12) O que você entende por segurança alimentar?

Em resposta a este questionamento souberam responder 30% dos entrevistados, não souberam responder 70%. Percebe-se que mesmo fazendo parte das Políticas Educacionais propostas pelo Ministério da Educação para trabalhar com os temas transversais, os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) não são explorados cotidianamente pela comunidade escolar:

Os Parâmetros Curriculares Nacionais-PCN- sugerem que o tema meio ambiente seja de cunho transversal: “Isso significa trabalhar os vínculos de identidade socioambiental” (TELLES, 2002, p.182).

Esta abordagem requer uma visão inter e transdisciplinar, isto é, uma compreensão para além da ecologia, da biologia e da química. Dentro dessa visão, o professor ocupa um lugar de destaque na orientação de estratégias no quesito ensino e aprendizagem para a aquisição e construção significativa de conhecimentos. Com isso, o professor deve fornecer ferramentas e realizar proposições que possibilitem aos alunos o diálogo entre os conceitos construídos:

Aos educadores engajados na busca de uma melhoria na qualidade da educação, cabe “selecionar, organizar e problematizar conteúdos de modo a promover um avanço no desenvolvimento intelectual do aluno, na sua construção como ser social” (PCN, 2001, p. 33).



**Gráfico 6-** Entendimento sobre o conceito de Segurança Alimentar

**Fonte:** Dados da pesquisa (2015).

### 13) A horta pode fomentar parte da segurança alimentar no ambiente da escola?

Quando indagados a respeito da horta fomentar a segurança alimentar no ambiente escolar, 44% souberam responder e 75% não souberam responder, reforçando ao questionamento anterior, pois os mesmos não souberam responder o que entendiam por segurança alimentar, mas uma vez respaldando a pouca utilização da Educação Ambiental no ambiente escolar.

Telles (2008) enfatiza que a educação ambiental é em sua essência é um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem o conhecimento, os valores, as habilidades, as experiências e a determinação que os tornam aptos a agir- individual e coletivamente – e resolver problemas ambientais. De igual modo, Boff (2008) corrobora trazendo a lume que a EA é um bem-viver e das ações um reto agir. Cuidar é mais que um ato; é uma atitude.

## 5.2 ANÁLISE DO SOLO

A avaliação dos atributos químicos e físicos do solo da área onde foi implantada a horta (Tabela 1). O solo da área apresenta alta fertilidade de acordo com a interpretação dos resultados das análises dos atributos químicos do solo, segundo Alvarez (1999). O valor do pH caracteriza este solo como de alcalinidade elevada,  $\text{pH} > 7,8$ .

**Tabela 1 - Atributos físicos e químicos dos solos da área da implantação da horta**

Prof.	pH	P	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Al <sup>3+</sup>	H+Al	SB	CTC	V
cm	H <sub>2</sub> O	mg.dm <sup>-3</sup>	cmolc.dm <sup>-3</sup>								%
0 - 20	8,3	89,0	0,4	0,1	7,4	2,5	0,0	0,0	10,4	10,4	100
	Areia			Silte			Argila				
	g kg <sup>-1</sup>										
	768			169,0			63,0				

Os teores de fósforo disponíveis (P) estão na classe “muito bom” ( $> 45 \text{ mg/dm}^3$ ), não sendo este elemento um limitante para o desenvolvimento das plantas. Em relação aos teores de potássio disponível (K<sup>+</sup>), estes estão na classe “muito baixa” sendo um limitante ao desenvolvimento das plantas. Como o fornecimento deste elemento via adubação orgânica (esterco e/ou composto) é pouco eficaz, deve-se utilizar uma fonte mineral com fornecimento deste elemento e, ou, aplicação de cinzas na preparação do composto orgânico.

Os teores de cálcio (Ca<sup>2+</sup>) e de magnésio (Mg<sup>2+</sup>) do solo estão na classe “muito boa”, não sendo nutrientes limitantes para o desenvolvimento das plantas. O alumínio (Al<sup>3+</sup>), que caracteriza a acidez trocável e que é um elemento tóxico para a maioria das plantas, assim como a acidez potencial (H+Al) deste solo, apresenta em teores na classe “muito baixos”.

A capacidade de troca de cátions (CTC) deste está na classe “muito bom”, característica que é comum à maioria dos solos da região nordeste do Brasil. E a saturação do complexo absorvivo do solo (V%) apresenta 100% de saturação por bases o que caracteriza o solo da área como muito eutrófico (de alta fertilidade).

O principal limitante para produção de hortaliças na região e a disponibilidade de água, devido à precipitação ser concentrada em um período do ano.

Quanto ao atributo físico avaliado o solo (granulométrica) se enquadra na classe textural franca arenosa (Tabela 1), com predomínio da fração areia (76,8% de areia). Esta classe apresenta boa drenagem e boa aeração do solo o que são condições ideais para o desenvolvimento das plantas.

Prof = profundidade do solo analisada; pH = acidez ativa; P = teor de fósforo disponível; K<sup>+</sup> = teor de potássio trocável; Na<sup>+</sup> = teor de sódio trocável; Ca<sup>2+</sup> = teor de cálcio trocável; Mg<sup>2+</sup> = teor de magnésio trocável; Al<sup>3+</sup> = teor de alumínio trocável; H+Al = acidez potencial; SB = soma de bases ( $\Sigma$  K+NA+Ca+Mg); CTC = capacidade de troca de cátions e V = porcentagem da CTC ocupada com bases ou saturação por bases

### 5.3 ANÁLISE DA ÁGUA

Os parâmetros físico-químicos da água da cisterna (Tabela2) caracteriza a água com ausência dos padrões para água potável de acordo com a Portaria do Ministério da Saúde N° 2914 de 12 de dezembro de 2011 devido à quantidade de coliformes fecais, mas que pode ser utilizada para fins de irrigação.

**Tabela 2 – Parâmetros físico-químicos da água da cisterna**

Coliformes		pH	C.E.	Dureza total	Dureza de Ca	Dureza de Mg	Cloretos
35°C	45°C						
NMP/100ml			$\mu$ S/cm		mg /l		mg Cl/l
34	34	7,58	250	83,58	53,73	29,85	34,72

NMP/100ml = máximo de coliformes fecais por 100 mililitros; Dureza total = mg (CO<sub>2</sub><sup>-3</sup> + HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>)/l; Dureza de Ca = mg CaCO<sub>3</sub>/l e Dureza de Mg = mg MgCO<sub>3</sub>/l.

A perda de qualidade da água da cisterna é devido ao abastecimento da mesma no período de seca com água proveniente do rio Piranhas, sendo que a água pluvial coletada não apresenta boa qualidade.

### 5.4 RESULTADOS DA COLHEITA DAS HORTALIÇAS

Na horta da escola foi realizada a colheita das hortaliças. Durante a colheita observou-se o quanto de cada hortaliça colhida por m<sup>2</sup>, tipo de colheita realizada e a situação de cada hortaliças.

**Coentro** (*Coriandrum sativum* L.) - A colheita do coentro foi feita no período da manhã, colhendo 5 quantidades de coentro por m<sup>2</sup> de cada canteiro. Após a colheita as hortaliças continuam perdendo água o que pode levar ao murchamento ou desidratação do seu produto. Conservar os produtos em locais frescos mantendo-os úmidos é a melhor forma de conserva-los em locais frios ou geladeira. A colheita foi realizada pelos alunos manualmente, o coentro colhido foi de boa qualidade, com folhas vigorosas e brilhantes.

**Pimentão** (*Capsicum annuum* L.) - A colheita do pimentão foi feita no período da manhã, colhendo 10 pimentões por m<sup>2</sup> de cada canteiro. A colheita foi realizada pelos alunos

manualmente, onde colheram os pimentões cortando as hastes. O pimentão colhido foi de boa qualidade com frutos vigorosos e brilhantes.

**Alface** (*Lactuca sativa* L.) - A colheita da alface foi feita no período da manhã, colhendo 12 pés de alface por m<sup>2</sup> de cada canteiro. A colheita foi realizada pelos alunos manualmente, cortando o pé de alface no tronco. A alface colhida foi de boa qualidade com folhas vigorosas e brilhantes.

**Tomate** (*Solanum lycopersicum* L.) - A colheita do tomate foi feita no período da manhã, colhendo 10 tomates por m<sup>2</sup> da cada canteiro. A colheita foi realizada pelos alunos manualmente, onde colheram os tomates cortando as hastes. O tomate colhido foi de boa qualidade com frutos vigorosos e brilhantes.

**Cebolinha** (*Allium schoenoprasum* L.) - A colheita da cebolinha foi feita no período da manhã, colhendo 10 molhos de cebolinha por m<sup>2</sup> da cada canteiro. A colheita foi realizada pelos alunos manualmente. A cebolinha colhida foi de boa qualidade, com folhas vigorosas e brilhantes.

## 5.5 AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA HORTA

A interdisciplinaridade durante a implantação do projeto até sua efetivação que culminou com a Feira de Ciências e a colheita do plantio proporcionaram momentos muito gratificantes, pois houve uma interação dos conteúdos, proporcionando uma aprendizagem motivadora e dinâmica, além de uma integração maior entre funcionários, professores e alunos envolvidos.

A Feira de Ciências, além de possibilitar a construção de conhecimentos conceituais, também possibilitou diversas outras aprendizagens. As atividades na horta escolar contribuíram para elevar a conscientização dos alunos sobre os problemas ambientais e permitiu a compreensão do que seja sustentabilidade. Os alunos perceberam a importância do uso das hortaliças como alimento saudável e modificaram o hábito alimentar após conduzirem as atividades na horta escolar e usufruírem das hortaliças na própria merenda. Momento de apresentação na feira com exposição das hortaliças, como está exposta na figura 7:

**Figura 7** - Avaliação sobre o plantio da horta na feira de ciências



**Fonte:** Dados do Pesquisador (2015)

## 6 CONCLUSÕES

Com o desenvolvimento dessa pesquisa, foi possível atingir os objetivos propostos, tais como: a participação da comunidade escolar no processo possibilitou a implantação de um projeto de Educação Alimentar na escola mostrando que é viável sua implantação em escola pública. Durante todo o trabalho foi possível, por meio das atividades práticas e das discussões teóricas, mostrar aos funcionários, alunos e professores envolvidos, as causas e consequências dos problemas ambientais. Através da compostagem puderam vivenciar a transformação do resíduo orgânico, que antes parecia algo sem valor, em um novo produto.

A interdisciplinaridade durante a implantação do projeto até sua efetivação que culminou com a Feira de Ciências e a colheita do plantio proporcionou momentos muito gratificantes, pois houve uma interação dos conteúdos, proporcionando uma aprendizagem motivadora, e dinâmica, além de uma integração maior entre funcionários, professores e alunos envolvidos. As atividades na horta escolar contribuíram para elevar a conscientização dos alunos sobre os problemas ambientais e permitiu a compreensão do que seja sustentabilidade.

Os alunos perceberam a importância do uso das hortaliças como alimento saudável e modificaram o hábito alimentar após conduzirem as atividades na horta escolar e usufruírem das hortaliças na própria merenda. Desse modo, esse trabalho buscou dar à comunidade escolar a oportunidade de ampliar sua compreensão de mundo, buscando seu espaço, autoconhecimento e significações. As atividades na horta escolar contribuíram para elevar a conscientização dos alunos sobre os problemas ambientais e permitiu a compreensão do que seja sustentabilidade.

## 7 REFERENCIAS

ANA - Agencia Nacional de Água. **Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semi-Árido: Um Milhão de Cisternas Rurais – P1MC**. Disponível em: <http://www.ana.gov.br/GestaoRecHidricos/UsosMultiplos/arq/P1MC.doc> Acesso em: 25 de Abril de 2015.

ANVERSA, V. A. Mãos à horta! **Trabalhando com hortas orgânicas para a aplicação de conceitos da Educação Ambiental na escola**. Niterói – RJ – 2008. CENTRO UNIVERSIDADE PLÍNIO LEITE, cartilha elaborada a partir da dissertação de Mestrado.

AQUINO, A. M. de. ASSIS, R. L. de. **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável** – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005.

BIZZO MLG, LEDER L. Educação nutricional nos parâmetros curriculares nacionais para ensino fundamental. Rev Nutr 2009; 18:661-7.

BOFF, Sustentabilidade: **o que é: o que não é**. Petrópolis: Vozes. 2012

BRASIL, Conselho Nacional de Educação/ Câmara de Educação Básica Resolução CNE/CEB 2/2012, publicada no Diário Oficial da União, Brasília, em 31 de janeiro de 2012,

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. **Princípios e diretrizes de uma política de segurança alimentar e nutricional: textos de referência da II Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional**. Brasília, DF: CONSEA, 2004.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde e Ministério da Educação. Portaria Interministerial nº 1.010, de 8 de maio de 2006. Brasília, 2006. Disponível em: [http://dtr2004.saude.gov.br/sas/legislação/portaria1010\\_08\\_05\\_06.pdf](http://dtr2004.saude.gov.br/sas/legislação/portaria1010_08_05_06.pdf)>. Acesso em: 25 de abril de 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Política nacional de alimentação e nutrição**. Brasília, 2000.

\_\_\_\_\_. Parâmetros Curriculares Nacionais: **Ciências Naturais: terceiro e quarto ciclos**. Brasília: MEC/SEF, 2001.

\_\_\_\_\_. Resolução/FNDE/CD/ nº 25 de 04 julho de 2012b. Altera a redação dos artigos 21 e 24 da Resolução/FNDE/CD/ nº 38 de 16 de julho de 2009, no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. Disponível em: <[www.fnde.gov.br/index.php/ph](http://www.fnde.gov.br/index.php/ph)- Acesso em: mar 2014.

\_\_\_\_\_. Resolução/FNDE/CD/ nº 32 de 10 de agosto de 2006a. Estabelece as normas para execução do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. Disponível em: [www.fnde.gov.br/index.php/resolucoes2006/...res03210082006/download](http://www.fnde.gov.br/index.php/resolucoes2006/...res03210082006/download)>. Acesso em: mar. 2014

\_\_\_\_\_. Resolução/FNDE/CD/ nº 32 de 10 de agosto de 2006b. Estabelece as normas para execução do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. Disponível em:

[www.fnde.gov.br/index.php/resolucoes-2006/...res03210082006/download](http://www.fnde.gov.br/index.php/resolucoes-2006/...res03210082006/download)>. Acesso em: mar. 2014

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais (Temas Transversais). Brasília: MEC/SEF, DF. 1998. 436p.

CAVALCANTI, A.F.; Silva, C.G.M. & Silva, M.Z.T. **Horta Escolar: Contribuindo para Hábitos Alimentares Saudáveis**. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2010. Disponível em: <http://www.eventosufrpe.com.br/> HYPERLINK "http://www.eventosufrpe.com.br/%20%20jepex2009/cd/resumos/R0077-2.pdf"jepex2009HYPERLINK "http://www.eventosufrpe.com.br/%20%20jepex2009/cd/resumos/R0077-2.pdf"/HYPERLINK "http://www.eventosufrpe.com.br/%20%20jepex2009/cd/resumos/R0077-2.pdf"cdHYPERLINK "http://www.eventosufrpe.com.br/%20%20jepex2009/cd/resumos/R0077-2.pdf"/resumos/R0077-2.pdf Acesso em março de 2014.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD) 1988. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 430 p.

CONFERÊNCIA NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL (CNSAN). **Alimentação e Educação Nutricional nas Escolas e Creches**. 2004. Disponível em: <[www.mds.gov.br/institucional/conselhos1/Consea/11- Alimentacao\\_Educacao.pdf](http://www.mds.gov.br/institucional/conselhos1/Consea/11-Alimentacao_Educacao.pdf)>. Acesso em: mar 2014.

DARTORA, N., VALDUGA, A.T., VENQUIARUTO, L. **Alimentos e saúde: uma questão de educação**. Vivências, Erechim. V. 01, ano 2, n°. 3 p.201-212 – Outubro de 2006. Disponível no site [www.reitoria.uni.br](http://www.reitoria.uni.br). Acesso em 18/04/2015.

EMATER. Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Paraíba-, Secretaria do Desenvolvimento da Agropecuária e Pesca (Sedap), 2013 Disponível em: [HTTP: /www. Programa-de-alimentação-escolar-cresce-1-480-Acesso em 23/03/2014](http://www.Programa-de-alimentacao-escolar-cresce-1-480-Acesso%20em%2023%2003%202014)

FIGUEIREDO, Karla Vila Nova de Araújo. **A segurança de alimentos em escolas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar: o que revela a produção científica publicada entre 1990 e 2009**. 118 f. Dissertação (Mestrado em Alimentos, Nutrição e Saúde) - Escola de Nutrição, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.

FRANQUES, A.R.M. Saber 2007. Disponível em: [http:// www.aprendaki.com.br](http://www.aprendaki.com.br) Acesso em 12/12/2014.

FREIRE, J. L. O. et al; **Horta escolar: uma estratégia de aprendizagem e construção do cidadão**. Caderno Temático / Secretaria de Educação Profissional e Tecnologia. nº 20. Março /2008.

\_\_\_\_\_. **Horta escolar: uma estratégia de aprendizagem e construção do cidadão**. Cadernos Temáticos, v. 20, p. 93 – 95, 2008.

- GONÇALVES, Justina Maria de Sousa Soares. **Educação, meio ambiente e direitos humanos nas conferências da ONU**. Disponível em: <<http://www.ufpi.br/mesteduc/eventos/iiencontro/GT-5/GT-05-06.htm>>. Acesso em: 06 ev.2015.
- HÜLSE, S. B. **A contribuição do programa de alimentação escolar para uma educação pública de qualidade**. Florianópolis, 2006. 66f. Monografia (Pós graduação *latu sensu* – especialização em práticas pedagógicas interdisciplinares na educação infantil, séries do ensino fundamental e médio – Rede de Ensino UNIVEST, 2006.
- IRALA, C.H.; FERNANDEZ, P.M. **Manual para Escolas: A Escola promovendo hábitos alimentares saudáveis**. UNB: Brasília -2001.
- KIEHL, E. J. **Fertilizantes orgânicos**. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 1985. 492p.
- KIEHL, E. J. **Manual de compostagem: maturação e qualidade do composto**. Piracicaba: O autor, 1998. 171p.
- LAMANNA, Sílvia Roberta. **Compostagem caseira como instrumento de Educação Ambiental e de redução de resíduos sólidos**. Campos do Jordão, São Paulo, 2008. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Ciências Ambiental. USP,2008.
- MACHADO, Altair Toledo. **Agricultura urbana** / Altair Toledo Machado, Cynthia Torres de Toledo Machado. – Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2002. 25 (Documentos / Embrapa Cerrados, Agricultura urbana. I. Machado, Cynthia Torres de Toledo. II. Série.
- \_\_\_\_\_. **Direito ambiental brasileiro**. São Paulo: Malheiros Editores, 2010.
- MAZZUOLI, Valério de Oliveira. **A proteção internacional dos direitos humanos e o direito internacional do meio ambiente**. Revista de Direito Ambiental, São Paulo, v. 9, n. 34, p. 97-123, abr./jun. 2004.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA- MEC Secretaria de Educação Básica. **Programa: Ensino Médio Inovador Documento Orientador**. Brasília: 2013
- MORGADO, F.S. **A horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência do Projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis**. 45p. Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.
- NOGUEIRA, W. C. L.; COSTA, C. A. da; CARDOSO, J. M. M.; RAMOS, S. V. LOPES, N. M. F. **Horta na Escola: Uma alternativa de Melhoria na Alimentação e Qualidade de vida**. In: Encontro de Extensão da UFMG, 8, Anais... Belo Horizonte, 2005.
- OLIVEIRA, I. B. (Org.). **Alternativas emancipatórias em currículo**. São Paulo: Cortez Editora, 2004. Série Cultura, Memória e Currículo; vol. 4. In.: CRIBB; S. L. S. P. Contribuições da Educação Ambiental e Horta Escolar na Promoção de Melhorias ao Ensino, à Saúde e ao Ambiente [Editorial]. REMPEC - Ensino, Saúde e Ambiente, v.3 n 1 p. 42-60, Abril 2010.
- ONU- Organização das Nações Unidas. **O Futuro que queremos**, 2012.

PEREIRA E. N. et al; **Construindo saberes através da implantação de horta escolar** em uma escola pública da cidade do Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco. 2008

PEREIRA NETO, J. T., 1996: **Manual de Compostagem**. Belo Horizonte – UNICEF – 56 p.

PHILIPPI JUNIOR, A. **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Cegos, 2000, 102 p

PIMENTA, J. C. & RODRIGUES, K.S.M. **Projeto horta escola: ações de Educação Ambiental na escola Centro Promocional Todos os Santos de Goiânia (GO)**. In: II SEAT – Simpósio de Educação Ambiental e Transdisciplinaridade. Goiânia, GO, 2011.

Práticas Sustentáveis na Educação: interdisciplinaridade através do Projeto Horta Escolar. **Revista de Educação do Cogeime** – Ano 22 – n. 43 – julho/dezembro 2013 DOI: <http://dx.doi.org/10.15599/0104-4834/cogeime.v22n43p53-62>

RODRIGUES IOF, FREIXOS AA. **Representações e Práticas de Educação Ambiental em Uma Escola Pública do Município de Feira de Santana (BA): subsídios para a ambientalização do currículo escolar**. Rev. Bras. de Ed. Ambiental. 2009; 4: 99-106.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. **Programa: Ensino Médio Inovador Documento Orientador**. Brasília: 2011

SOARES, Guido Fernando Silva. **Direito Ambiental Internacional**. In: PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; ALVES, Alaôr Caffé (Ed.). Curso interdisciplinar de direito ambiental. Barueri: Manole, 2005.

TANI, G. **Esporte, Educação e Qualidade de Vida**. In: MOREIRA, W.W., SIMÕES, R. (org.). Esporte como fator de qualidade de vida. Piracicaba: Editora UNIMEP, p. 113 – 116., 2002.

ZUCCONI F; BERTOLDI M. **Composts specifications for the production and characterization of composts from municipal solid waste**. In Compost: production, quality and use, M de Bertoldi, M.P. Ferranti, P.L'Hermite, F.Zuconni eds. Elsevier Applied Science, London, 30-50 p, 1987.

## APÊNDICES

## APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

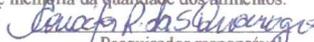
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE CAMPUS POMBAL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*  
MESTRADO EM SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS (PPGSA)**

**APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Nome da pesquisa:** DESENVOLVIMENTO DA SUSTENTABILIDADE EM ESCOLAS ESTADUAIS DE ENSINO MÉDIO (PROEMI): IMPLANTANDO HORTAS NAS ESCOLAS.

**Pesquisadores responsáveis:** Paulo Xavier Pamplona (ORIENTADOR) Concita Rodrigues da Silva Queiroga (ORIENTANDA)

Informações sobre a pesquisa - A pesquisa tem como Objetivo Geral: Instalar hortas orgânicas em escolas públicas de ensino fundamental e médio em São Domingos -PB. Objetivo Específico: - Articular a aquisição e /ou produção de gêneros alimentícios com as escolas (PROEMI) da Rede Estadual de Ensino nos municípios de São Domingos, por meio de Hortas. A pesquisa justifica-se pela carência na escola de um projeto que possa reaproveitar os resíduos da merenda escolar o projeto poderá contribuir para o programa de gestão ambiental das escolas do PROEMI à medida que se constitui em instrumento de educação ambiental participativa e transformadora, promovendo um ambiente saudável e integrador, com ações educativas visando à sustentabilidade, melhorando a qualidade de vida dos alunos com o fortalecimento da merenda escolar e favorecendo a interdisciplinaridade dos vários atores envolvidos, comunidade escolar (alunos, professores, comunidade), geração de renda, fortalecimento da agricultura familiar, conscientização para comunidade escolar e melhoria da qualidade dos alimentos.

  
Pesquisador responsável

Eu, \_\_\_\_\_, portador (a) de

RG: \_\_\_\_\_, abaixo assinado, tendo recebido as informações acima, e ciente dos meus direitos abaixo relacionados, de acordo com o item IV da Resolução N°466/2012 do Conselho Nacional de Saúde que regulamenta as pesquisas envolvendo seres humanos, concordo em participar desta pesquisa.

A etapa inicial do Processo de Consentimento Livre e Esclarecido é a do esclarecimento ao convidado a participar da pesquisa, ocasião em que o pesquisador, ou pessoa por ele delegada e sob sua responsabilidade, deverá: IV.1 a) buscar o momento, condição e local mais adequados para que o esclarecimento seja efetuado, considerando, para isso, as peculiaridades do convidado a participar da pesquisa e sua privacidade; b) prestar informações em linguagem clara e acessível, utilizando-se das estratégias mais apropriadas à cultura, faixa etária, condição socioeconômica e autonomia dos convidados a participar da pesquisa; c) conceder o tempo adequado para que o convidado a participar da pesquisa possa refletir, consultando, se necessário, seus familiares ou outras pessoas que possam ajudá-los na tomada de decisão livre e esclarecida.

IV.2 - Superada a etapa inicial de esclarecimento, o pesquisador responsável, ou pessoa por ele delegada, deverá apresentar, ao convidado para participar da pesquisa, ou a seu representante legal, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para que seja lido e compreendido, antes da concessão do seu consentimento livre e esclarecido.

- A garantia de receber todos os esclarecimentos sobre as perguntas do questionário antes e durante o transcurso da pesquisa, podendo afastar-me em qualquer momento se assim desejar, bem como está assegurado o absoluto sigilo das informações obtidas. - A segurança plena de que não serei identificado (a) mantendo o caráter oficial da informação, assim como, está assegurada que a pesquisa não acarretará nenhum prejuízo individual ou coletivo.

- A segurança de que não terei nenhum tipo de despesa material ou financeira durante o desenvolvimento da pesquisa, bem como também a segurança de que os procedimentos realizados tragam o mínimo possível de desconforto ou risco à vida, dano físico, ou mesmo constrangimento moral e ético ao entrevistado (a). Os benefícios poderão contribuir para

conscientização alunos, pais , escola , comunidade, e aquisição de hábitos alimentares saudáveis e equilíbrio ambiental.

- A garantia de que toda e qualquer responsabilidade nas diferentes fases da pesquisa é dos pesquisadores, bem como, fica assegurado poderá haver divulgação dos resultados finais em órgãos de divulgação científica em que a mesma seja aceita.

- A garantia de que todo material resultante será utilizado exclusivamente para construção da pesquisa e ficarão sob a guarda dos pesquisadores, podendo ser requisitado pelo (a) entrevistado (a) em qualquer momento. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

São Domingos, 25 de agosto 2014

Assinatura do entrevistado (a)

Contato com a Pesquisadora Responsável

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor entrar em contato com a pesquisadora: Concita Rodrigues da Silva, através do endereço (Setor de Trabalho): Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Prof. Cicero Severo Lopes Celular.: 9802-6247 OU CEP/ HUAC - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos. Rua: Dr. Carlos Chagas, s/n, São José. Campina Grande- PB. Telefone: (83) 2101-5545.

Atenciosamente,

  
Assinatura do Pesquisador

## APÊNDICE B- Termo de Assentimento para os Menores de Idade

### UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE CAMPUS POMBAL PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* MESTRADO EM SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS (PPGSA)

#### APÊNDICE B - TERMO DE ASSENTIMENTO PARA OS MENORES DE IDADE

“Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa Pesquisa DESENVOLVIMENTO DA SUSTENTABILIDADE EM ESCOLAS ESTADUAIS DE ENSINO MÉDIO (PROEMI): Implantando hortas nas escolas.” Neste estudo pretendemos Instalar hortas orgânicas em escolas públicas de ensino fundamental e médio em São Domingos-PB. O motivo que nos leva a estudar esse assunto é a carência na escola de um projeto que possa reaproveitar os resíduos da merenda escolar o projeto poderá contribuir para o programa de gestão ambiental das escolas do PROEMI à medida que se constitui em instrumento de educação ambiental participativa e transformadora, promovendo um ambiente saudável e integrador, com ações educativas visando à sustentabilidade, melhorando a qualidade de vida dos alunos com o fortalecimento da merenda escolar e favorecendo a interdisciplinaridade dos vários atores envolvidos, comunidade escolar (alunos, professores, comunidade), geração de renda, fortalecimento da agricultura familiar, conscientização para comunidade escolar e melhoria da qualidade dos alimentos.

Para este estudo adotaremos o(s) seguinte(s) procedimento(s): Você participará inicialmente respondendo um questionário, após efetivada sua participação com o consentimento do seu responsável, você executará os seguintes procedimentos na pesquisa: Realização da compostagem com os resíduos da escola para fertilização das hortas, com a participação dos professores de Química e alunos; Seleção das hortaliças para o plantio, com a participação do professor de Biologia e alunos; Plantio e colheita e avaliação dos resultados. Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido(a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido (a) pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. Este estudo apresenta risco mínimo (ou risco maior que o mínimo, se for o caso, uma vez que vai manusear o solo com algumas ferramentas. Apesar disso, você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

Eu, \_\_\_\_\_, portador(a) do documento de Identidade \_\_\_\_\_ (se já tiver documento), fui informado(a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que

concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

São Domingos, 25 de agosto de 20 14.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) menor

*Concita R. da Silva Queiroga*  
Assinatura do (a) pesquisador (a)

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

Contato com a Pesquisadora Responsável:

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor entrar em contato com a pesquisadora: Concita Rodrigues da Silva, através do endereço (Setor de Trabalho): Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Prof. Cícero Severo Lopes Celular.: 9802-6247

OU CEP/ HUAC - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos. Rua: Dr. Carlos Chagas, s/n, São José. Campina Grande- PB. Telefone: (83) 2101-5545.

**QUESTIONÁRIO****1) DADOS SÓCIO DEMOGRÁFICOS:****ESCOLAS PARTICIPANTES:****Nº DE ALUNOS MATRICULADOS:****FAIXA ETÁRIA:****GENERO:****ESCOLARIDADE:****Nº DE DOCENTES ENVOLVIDOS NO PROJETO:****Nº DE FUNCIONÁRIOS ENVOLVIDOS:****2) A Escola percebe a necessidade da implantação de uma horta?**

Sim ( ) Não ( )

**3) A escola tem interesse em construir a horta.**

Sim ( ) Não ( )

**4) Se tem interesse, quais hortaliças pretendem plantar.**

( ) coentro

( ) alface

( ) pimentão

( ) pimentinha

( ) tomate

( ) cebola

( ) outros : -----

**5) Qual e /ou quais contribuições que a horta traz para a escola.**

( ) Trabalha a interdisciplinaridade

( ) Reduz o custo da merenda

( ) Trabalha a sustentabilidade

( ) Evita desperdício de água

Reaproveitamento dos resíduos da escola para a compostagem

outros: -----

**6)** Qual o consumo diário das hortaliças usadas na escola.

½ KG DE COENTRO

½ KG DE CEBOLINHA

½ KG DE PIMENTÃO

**7)** A sociedade se beneficia com a horta? De que forma?

Sim  Não

Justifique:.

**8)** A escola disponibiliza de cisterna e qual é o Volume de água da cisterna.

Sim, com mais de 10000litros  Não, com menos de 10000litros

**9)** Como é feito o abastecimento dessa cisterna no período da seca?

Cagepa  Carro Pipa  Poço

**10)** A cisterna é o único meio de armazenamento de água da escola.

Sim  Não

**11)** Quais são os principais tipos alimentos consumidos na escola?

Industrializados

Naturais oriundos de produção agrícola convencional

Naturais oriundos de produção agrícola orgânica e/ou agroecológica

Outros

**12)** Você tem uma horta em sua casa? Sim  Não , Se não tem quais são os motivos?

Não sei como fazer

Falta de tempo para manutenção da horta

Falta de espaço físico para construção de uma horta

Não tem interesse em ter uma horta

Considero desnecessário

Outros

**13)**O que você entende por segurança alimentar?

( ) souberam responder

( ) não souberam responder

**14)**A horta pode fomentar parte da segurança alimentar no ambiente da escola?

Sim( ) Não ( )

**ANEXOS**

**ANEXO A – Ofício de autorização da Direção da Escola**

29

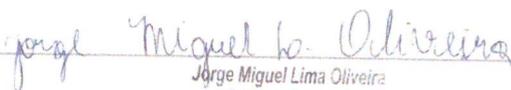
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS GRANDE**ANEXO A- TERMO DE ANUÊNCIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR  
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AMBIENTAL  
CAMPUS DE POMBAL**

Declaro para os devidos fins que a pesquisa intitulada: **DESENVOLVIMENTO DA SUSTENTABILIDADE EM ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO (PROEMI): Implantando horta na escola**, a ser desenvolvida pelo (a) aluno (a) Concita Rodrigues da Silva Queiroga, sob a orientação do Prof. Dr. Paulo Xavier Pamplona está autorizada para ser realizada junto a Escola Estadual de Ensino Médio Prof. Cicero Severo Lopes da cidade de São Domingos /PB.

Outros sim, informamos que para ter acesso a qualquer informação referente a Escola citada fica condicionado a apresentação da Certidão de Aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, devidamente credenciado a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP.

Sem mais,

São Domingos, 19 / 06 /2014

  
Jorge Miguel Lima Oliveira  
Diretor Escolar  
DIRETORIA ESCOLAR

**ANEXO B- Termo de Compromisso do pesquisador responsável**

30

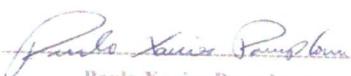


ANEXO B  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR  
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AMBIENTAL  
CAMPUS DE POMBAL  
Termo de Compromisso e Responsabilidade  
(Pesquisador Responsável)

Eu, Paulo Xavier Pamplona, professor da Universidade Federal de Campina Grande, Campus Pombal, responsabilizo-me pela orientação de Concita Rodrigues da Silva, discente do curso de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, no desenvolvimento do projeto de pesquisa intitulado "**Desenvolvimento da sustentabilidade em escola estadual de ensino médio (proemi): implantando horta na escola**". Declaro estar ciente e comprometo-me em assegurar que sejam cumpridos os preceitos éticos previstos na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e demais documentos complementares.

Responsabilizo-me pelo zelo com o projeto de pesquisa no sentido de manutenção da privacidade e sigilo das informações, resguardando a segurança e bem estar nela recrutados, pelos resultados obtidos e posterior divulgação no meio acadêmico e científico, pela comunicação ao comitê de ética em Pesquisa da Universidade Federal de Campina Grande, Campus Pombal sobre qualquer alteração no projeto e/ou ocorrências de eventos adversos que impliquem no cancelamento da pesquisa, bem como pelo arquivamento durante 5 (cinco) anos, após o término da pesquisa, de uma das vias do Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (TCLE) assinado por cada participante recrutado durante a execução da mesma

Pombal-PB, 19/06/2014

  
Paulo Xavier Pamplona

**ANEXO C- Termo de Compromisso do pesquisador Participante**

31

**ANEXO C****CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR  
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AMBIENTAL  
CAMPUS DE POMBAL  
TERMO DE COMPROMISSO E RESPONSABILIDADE  
(PESQUISADOR PARTICIPANTE)**

Eu, Concita Rodrigues da Silva Queiroga, aluna do curso de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais da Universidade Federal de Campina Grande, Campus Pombal, responsabilizo-me, junto com meu orientador, Prof. Dr. Paulo Xavier Pamplona, a desenvolver o projeto de pesquisa intitulado "**Desenvolvimento da sustentabilidade em escola estadual de ensino médio (proemi): implantando horta na escola**". Comprometo-me ainda em assegurar que sejam cumpridos os preceitos éticos previsto na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde demais documentos complementares.

Responsabilizo-me também pelo zelo com meu projeto de pesquisa, pelo fiel cumprimento das orientações sugeridas por meu orientador nas atividades de pesquisa e, junto com ele, pelos resultados da pesquisa para sua posterior divulgação no meio acadêmico e/ou científico.

Pombal-Pb, 19 / 06 / 2014

  
\_\_\_\_\_  
CONCITA RODRIGUES DA SILVA QUEIROGA  
PESQUISADOR PARTICIPANTE

**ANEXO D- Declaração de Avaliação do Projeto pelo Comitê de Ética**

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS - CEP  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG  
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO ALCIDES CARNEIRO - HUAC

**DECLARAÇÃO DE APROVAÇÃO DE PROJETO**

Declaro para fins de comprovação que foi analisado e aprovado neste Comitê de Ética em Pesquisa – CEP o projeto de número CAAE: 37093214.6.0000.5182, Número do Parecer: 853.763 intitulado: **DESENVOLVIMENTO DA SUSTENTABILIDADE EM ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO (PROEMI): Implantando horta na escola.**

Estando o (a) pesquisador (a) ciente de cumprir integralmente os itens da Resolução nº. 466/ 2012 do Conselho Nacional de Saúde – CNS, que dispõe sobre Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos, responsabilizando-se pelo andamento, realização e conclusão deste projeto, bem como comprometendo-se a enviar por meio da Plataforma Brasil no prazo de 30 dias relatório do presente projeto quando da sua conclusão, ou a qualquer momento, se o estudo for interrompido.

  
Sheila Milena Pessoa dos Santos Fernandes  
Coordenadora CEP/HUAC/UFCG

Campina Grande - PB, 07 de Abril de 2015.

Rua.: Dr. Carlos Chagas, s/ n, São José, Campina Grande – PB.  
Telefone.: (83) 2101 – 5545. E-mail.: [cep@huac.ufcg.edu.br](mailto:cep@huac.ufcg.edu.br)