

**UNIOESTE – UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ CAMPUS
DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON - PR CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
- CCA PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL**

TATIANE FÁTIMA NANDI

**SABERES COM SABORES: PERCEPÇÕES DOCENTES SOBRE A HORTA
ESCOLAR NOS MUNICÍPIOS LINDEIROS AO LAGO ITAIPU**

MARECHAL CÂNDIDO RONDON

2019

TATIANE FÁTIMA NANDI

**SABERES COM SABORES: PERCEPÇÕES DOCENTES SOBRE A HORTA
ESCOLAR NOS MUNICÍPIOS LINDEIROS AO LAGO ITAIPU**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável do Centro de Ciências Agrárias da UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, para Banca de Qualificação no Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável.

Prof. Dr. Alвори Ahlert – Orientador

MARECHAL CÂNDIDO RONDON

2019

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Nandi, Tatiane Fátima

SABERES COM SABORES: PERCEPÇÕES DOCENTES SOBRE HORTA ESCOLAR, NOS MUNICÍPIOS LINDEIROS AO LAGO DE ITAIPU / Tatiane Fátima Nandi; orientador(a), Alvorí Ahlert; coorientador(a), Adriana Maria Di Grandi, coorientador(a)II, Wilson Zonin, 2019. 100 f.

Dissertação (mestrado), Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus Marechal Cândido Rondon, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável, 2019.

1. Agricultura Familiar. 2. Educação Ambiental. 3. Horta Escolar. 4. Alimentação Saudável. I. Ahlert, Alvorí. II. Di Grandi, Adriana Maria. III. Zonin, Wilson. IV. Título.



unioeste

Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Campus de Marechal Cândido Rondon - CNPJ 78680337/0003-46

Rua Pernambuco, 1777 - Centro - Cx. P. 91 - <http://www.unioeste.br>

Fone: (45) 3284-7878 - Fax: (45) 3284-7879 - CEP 85960-000

Marechal Cândido Rondon - PR.



PARANÁ

GOVERNO DO ESTADO

TATIANE FÁTIMA NANDI

SABERES COM SABORES: PERCEPÇÕES DOCENTES SOBRE HORTA ESCOLAR, NOS MUNICÍPIOS LINDEIROS AO LAGO DE ITAIPU

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável em cumprimento parcial aos requisitos para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Rural Sustentável, área de concentração Desenvolvimento Rural Sustentável, linha de pesquisa Desenvolvimento Territorial, Meio Ambiente e Sustentabilidade Rural, APROVADA pela seguinte banca examinadora:

Orientador(a) -  Alvorí Ahlen

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Marechal Cândido Rondon
(UNIOESTE)

 Andreliza Cristina de Souza

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Marechal Cândido Rondon
(UNIOESTE)

 Carina Dartora Zonin

Instituto Federal do Rio Grande do Sul

Marechal Cândido Rondon, 1 de março de 2019

DEDICATÓRIA



Dedico este trabalho integralmente a minha filha que é meu maior tesouro e inspiração para os meus dias.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida e por me orientar, proteger na minha caminhada.

Meus pais Leci e Lourival Nandi pelo apoio, amparo e confiança.

Ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus Marechal Candido Rondon, pela oportunidade de participação do programa e desenvolvimento desse trabalho.

Ao meu orientador Prof. Dr. **Alvori Ahlert**, pela orientação durante o desenvolvimento do trabalho. Aos professores, **Dr. Wilson João Zonin e Dr. Nardel Luiz Soares da Silva** pela participação no exame de qualificação contribuindo imensamente com sugestões e esclarecimento de dúvidas.

À Banca de defesa, professoras **Dr^a. Carina Dartora Zonin e Dr^a. Andreliza Cristina de Souza**.

A todos meus colegas do PPG-DRS que me deram a oportunidade de conhecê-los e descobrir pessoas tão diferentes entre si, mas com objetivos e metas em comum.

Aos meus amigos e familiares pelo carinho, apoio e incentivo.

NANDI, TATIANE FÁTIMA. **Saberes com sabores: percepções docentes sobre a horta escolar nos municípios lindeiros ao Lago Itaipu.** 2019, 100p. Dissertação (mestrado desenvolvimento rural sustentável). Centro de ciências agrárias, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Candido Rondon, PR, 2019.

RESUMO

Esta dissertação teve como objetivo conhecer e refletir a concepção dos professores sobre a importância da horta escolar em 17 escolas de 10 municípios lindeiros ao Lago Itaipu, na região oeste do Paraná. A metodologia constituiu-se de uma pesquisa exploratória, precedida de pesquisa bibliográfica. A pesquisa, de abordagem qualitativa e quantitativa, teve como alvo professores do ensino básico. Os dados atestaram que 41% dos professores possuem conhecimento sobre agricultura familiar e que 93% dão significância à agricultura de produtos orgânicos; que as principais motivações para consumir alimentos orgânicos é a saúde e o meio ambiente. 76% dos professores são favoráveis à utilização da horta escolar, e que para 43% a horta escolar tem como principal função produzir conhecimentos sobre a alimentação saudável e cuidados com o meio ambiente. 31% dos professores afirmam ter dificuldades de ensinar aos alunos sobre a importância da horta escolar, e acreditam que necessitam de cursos de aperfeiçoamento (capacitação, treinamento). Essa dificuldade encontrada pelos professores é resultado da falta de conhecimento técnico sobre o tema. Identificou-se junto aos professores a necessidade de inclusão do tema no currículo escolar para um melhor conhecimento sobre o assunto e também para uma melhor conscientização sobre a importância da sustentabilidade e da alimentação saudável nas escolas que, para 81% dos entrevistados, deve ser através da interdisciplinaridade. 95% dos entrevistados afirmam a necessidade de haver nas escolas o desenvolvimento de um projeto para incluir a horta escolar no planejamento pedagógico. 95% dos entrevistados acreditam que a alimentação saudável deve ser abordada na educação escolar e 72% afirmam a importância de utilizar alimentos produzidos na própria escola no cardápio da alimentação escolar. Conclui-se que a horta escolar se faz importante, pois através dela se estrutura uma tentativa de resgate da relação do plantar para colher. Que, na visão dos professores, é através da horta escolar que os alunos podem entender melhor a importância do trabalho e se relacionar com a natureza, questionando as ações dos humanos que destroem sua própria fonte de vida.

Palavras-chave: Horta escolar; agricultura orgânica; sustentabilidade; alimentação saudável.

NANDI, Tatiane Fátima. *Knowledge with tastes: teachers' perceptions about the school garden, in the municipalities bordering Lake Itaipu*. 2019, 100p. Dissertação (Mestrado Desenvolvimento Rural Sustentável). Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Candido Rondon, PR, 2019.

ABSTRACT

This dissertation had as objective to know and to reflect the conception of the teachers about the importance of the school vegetable garden in 17 schools of 10 municipalities close to Lake Itaipu, in the western region of Paraná. The methodology consisted of an exploratory research, preceded by bibliographical research. The research, with a qualitative and quantitative approach, aimed at primary school teachers. The data attested that 41% of the teachers have knowledge about family agriculture and that 93% give significance to the agriculture of organic products; that the main motivations for consuming organic food is health and the environment. 76% of teachers are in favor of using the school garden, and that for 43% the school garden has as main function to produce knowledge about healthy food and care for the environment. 31% of teachers say they have difficulty teaching students about the importance of the school garden, and believe they need improvement courses (training, training). This difficulty encountered by teachers is a result of the lack of technical knowledge on the subject. It was identified with the teachers the need to include the theme in the school curriculum for a better knowledge on the subject and also for a better awareness about the importance of sustainability and healthy eating in schools that, for 81% of the interviewees, should be through of interdisciplinarity. 95% of the interviewees affirm the need to have in schools the development of a project to include the school garden in pedagogical planning. 95% of respondents believe that healthy eating should be addressed in school education and 72% affirm the importance of using foods produced in the school itself on the school feeding menu. It is concluded that the school garden becomes important, because through it is structured an attempt to rescue the relationship of the plantar to harvest. That, in the teachers' view, it is through the school garden that students can better understand the importance of work and relate to nature, questioning the actions of humans that destroy their own source of life.

Keywords: School vegetable garden; organic agriculture; sustainability; healthy eating.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Classificação toxicológica empregada para os agrotóxicos pela Organização Mundial da Saúde.....	28
Tabela 2: Escolas onde foi realizada a pesquisa.....	57
Tabela 3: Respostas dos professores em relação ao significado da agricultura familiar.....	58
Tabela 4: Respostas dos professores em relação ao significado da agricultura orgânica.....	59
Tabela 5: Questões em relação ao conhecimento e interessa dos professores pela horta escolar.....	62
Tabela 6: Respostas dos professores em relação ao papel da horta escolar em sua escola.....	64
Tabela 7: Opinião dos docentes sobre como a horta escolar deveria ser trabalhada com os mesmos para o desenvolvimento do aprendizado sobre sustentabilidade e alimentação saudável.....	66
Tabela 8: Opinião dos docentes sobre como a horta escolar deveria ser trabalhada com os alunos para o desenvolvimento do aprendizado sobre sustentabilidade e alimentação saudável.....	67
Tabela 9: O que os entrevistados entendem por interdisciplinaridade.....	68
Tabela 10: Respostas dos professores sobre de que forma é promovida a interdisciplinaridade na escola em que trabalha.....	69
Tabela 11: Opinião dos docentes sobre como relacionar o seu trabalho com Horta Escolar na disciplina que leciona com professores de outras áreas.....	70
Tabela 12: Diferentes opiniões sobre o papel da disciplina lecionada pelo entrevistado em um projeto interdisciplinar sobre a Horta escolar como aprendizagens para a sustentabilidade e a alimentação saudável.....	71
Tabela 13: Opinião dos docentes sobre como a horta escolar deveria ser trabalhada com os alunos para o desenvolvimento do aprendizado.....	77

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Municípios limieiros ao Lago Itaipu.....	43
Figura 2: Municípios que apresentaram e não apresentaram horta em suas escolas.....	46
Figura 3: Cidades limieiras ao Lago Itaipu.....	47
Figura 4: Fotos das visitas realizadas nas escolas.....	48
Figura 5: Fotos de legumes e verduras orgânicas observadas nas hortas.....	59
Figura 6: Aula realizada em uma horta em uma das escolas.....	63
Figura 7: Fotos de hortas observadas nas escolas.....	65
Figura 8: Alimentos oferecidos aos alunos.....	76

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Resposta dos professores em relação a importância dos produtos orgânicos.....	60
Gráfico 2: Resposta dos professores em relação a frequência no consumo de produtos orgânicos dos mesmos.....	61
Gráfico 3: Porcentagem de professores que participam de um projeto interdisciplinar relacionado à alimentação saudável.....	70
Gráfico 4: Resposta dos professores em relação as estratégias de ensino que os mesmos utilizam para abordar a Educação Alimentar Saudável em suas aulas.....	72
Gráfico 5: Resposta dos professores em relação ao interesse dos alunos sobre o tema Alimentação Saudável, no ponto de vista dos mesmos.....	73
Gráfico 6: Resposta dos professores em relação ao objeto de ensino da Alimentação Saudável no Plano Político Pedagógico.....	74
Gráfico 7: Opinião dos docentes em relação ao tema Alimentação Saudável, se o mesmo vem sendo abordado de forma satisfatória com os alunos nas escolas que atuam.....	75
Gráfico 8: Resposta dos professores em relação utilização no cardápio escolar de alimentos produzidos na horta da escola.....	75

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
2.1 AGRICULTURA FAMILIAR	14
2.1.1 Crescimento e desenvolvimento agrícola	15
2.2 DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL COMO SEGURANÇA ALIMENTAR	16
2.2.1 Segurança alimentar e políticas públicas	18
2.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL	20-1
2.3.1 Educação ambiental rural	22
2.3.2 Educação ambiental na escola	23
2.4 ALIMENTAÇÃO – BREVE HISTÓRICO	25
2.5 A ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL	26
2.5.1 Alimentação orgânica	26
2.5.2 Agrotóxicos	28
2.5.3 Contaminação da água por agrotóxicos	31
2.5.4 Efeitos na saúde humana	32
2.6 HORTA ESCOLAR	34
2.6.1 Utilização da horta escolar nas disciplinas da educação básica	35
2.6.2 Horta escolar e alimentação saudável.....	37
2.6.3 Desenvolvimento social e horta escolar	38
2.6.4 Relação entre a família e a horta escolar	39
2.6.5 Horta escolar e sustentabilidade	41
2.7 MUNICÍPIOS LINDEIROS AO LAGO ITAIPU	43
3 MATERIAIS E MÉTODOS	45
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	45
3.2 PESQUISA DE CAMPO	45
3.2.1 Delimitação da população	45
3.2.2 Delimitação da amostra	46
3.2.3 Aplicação e análise dos questionários.....	48
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	50
4.1 CARACTERIZAÇÃO E BREVE HISTÓRICO DOS MUNICÍPIOS DAS ESCOLAS ALVO DO ESTUDO	50
4.1.1 Foz do Iguaçu	50
4.1.2 Guaíra	51
4.1.3 Itaipulândia	51
4.1.4 Marechal Cândido Rondon	52
4.1.5 Medianeira	53
4.1.6 Missal	53
4.1.7 Santa Helena	54
4.1.8 Santa Terezinha de Itaipu	54

4.1.9 São Miguel do Iguaçu	55
4.1.10 Matelândia	56
4.2 DELIMITAÇÃO DA AMOSTRA	57
4.3 ANÁLISE DESCRITIVA DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS PROFESSORES	58
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	78
REFERÊNCIAS	81
APENDICE A: QUESTIONÁRIO DA PESQUISA.....	95

1 INTRODUÇÃO

Os grandes desafios planetários para um desenvolvimento rural sustentável e o cuidado com o meio ambiente ocupam, ou deveriam ocupar, a ordem do dia em cada instituição de ensino. A partir disso, pensar em um aprendizado com metodologias diferenciadas com base numa alimentação saudável e numa educação ambiental para a sustentabilidade faz da escola um lugar privilegiado. É nela que se estreitam os laços de amizade, o encontro com um conhecimento com significado e significantes que permitem transitar do senso comum para o científico.

Por isso a escola precisa inovar na sua forma de ensinar, formando grupos de estudo em torno de temas pertinentes para a vida dos alunos e das futuras gerações, para em sala (e fora dela) trabalhar de maneira cooperativa para a potencialização da aprendizagem, pois é do grupo que depende também o sucesso individual.

A necessidade de um maior comprometimento de professoras e professores tem na produção orgânica de hortas escolares o instrumento de grande importância para a educação sobre alimentação saudável a partir de uma educação para a sustentabilidade ambiental, econômica, social e política. A maioria das escolas possui espaços que podem ser disponibilizados para o plantio de produtos que são consumidos posteriormente pelos alunos, incluídos na merenda escolar, como a mandioca, o milho verde, a abobrinha, tomates e temperos verdes. Tal ação potencializa o conhecimento e a consciência sobre uma alimentação adequada e uma produção orgânica e sustentável. A horta escolar pode contribuir com aprendizagens interdisciplinares na escola e simultaneamente transformar-se em educação alimentar de qualidade, sustentável.

É neste contexto que os conteúdos de diferentes disciplinas podem ser trabalhados de forma interdisciplinar, como por exemplo, perímetro e área do conteúdo estruturante, números e grandezas, os componentes nutricionais dos alimentos oriundos da horta escolar, bem como a sua ação no organismo através do índice de massa corpórea (IMC).

Em vista disso, a presente pesquisa teve como problema principal verificar como os docentes das escolas de educação básica dos municípios

lindeiros ao Lago Itaipu compreendem a importância da agricultura familiar e, neste contexto, a horta escolar como contribuição para o desenvolvimento do conhecimento dos discentes sobre sustentabilidade e a alimentação saudável.

Como objetivo geral buscou-se conhecer a concepção dos professores em relação a importância da horta escolar em diferentes escolas dos municípios lindeiros ao Lago Itaipu.

Para o desenvolvimento deste estudo, destacamos como objetivos específicos:

- a. Identificar e descrever escolas que desenvolvem projetos de “Horta Escolar” em municípios da região do extremo oeste do Paraná;
- b. Pesquisar as percepções docentes sobre a Agricultura Familiar, Agricultura Orgânica e a importância da “Horta Escolar” para o desenvolvimento sustentável;
- c. Analisar as percepções docentes sobre a interdisciplinaridade no desenvolvimento de aprendizagens sobre sustentabilidade e alimentação saudável;
- d. Pesquisar as percepções docentes sobre a prática da alimentação saudável e sua conexão com a “Horta Escolar”.

Na primeira parte do estudo realizamos uma revisão de literatura que discute a agricultura familiar; o crescimento e o desenvolvimento agrícola; o desenvolvimento rural sustentável como segurança alimentar; a segurança alimentar e políticas públicas; a educação ambiental e educação ambiental rural; a educação ambiental na escola; um breve histórico sobre alimentação saudável e alimentação orgânica; os agrotóxicos e sua presença na água e seus efeitos na saúde humana; a horta escolar e sua utilização na educação básica, bem como, sua importância para a aprendizagem sobre a alimentação saudável; o aprendizado sobre o desenvolvimento social na relação entre a família e a interseção entre horta escolar e sustentabilidade.

Na segunda parte da dissertação descrevemos a metodologia, apresentamos os municípios alvos da pesquisa e a discussão dos resultados obtidos na investigação.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 AGRICULTURA FAMILIAR

Apesar de não ser um tema recente, nos últimos anos, a discussão sobre a agricultura familiar tem se intensificado, tendo em vista a sua importância econômica, social e política. No Brasil, esse segmento exerce um importante papel na segurança alimentar e nutricional, na proteção ao meio ambiente, na geração de emprego e renda e no desenvolvimento local (SILVA *et al.*, 2016).

O tema começou a ser estudado no Brasil em meados da década de 1990. Isso ocorreu através de estudos realizados pela *Food and Agriculture Organization* (FAO) em conjunto com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) (AZEVEDO e PESSÔA, 2011).

Em 2014, a agricultura familiar foi eleita como tema pela Organização das Nações Unidas (ONU) e, a partir dessa escolha, vem ganhando espaço nas discussões e debates.

Globalmente, não existe uma definição universal sobre agricultura familiar. O referencial básico sobre a definição, diz respeito unicamente à sua condução, sendo estritamente familiar (EMBRAPA, 2014).

Alguns autores têm suas próprias definições para o tema, como é o caso de Chayanov (1974), que definiu agricultura familiar como sendo aquela que não contrata força de trabalho exterior, que detém a posse de certa extensão de terra e de seus próprios meios de produção, e que, às vezes, se vê obrigada para a sua continuação a empregar parte de sua força de trabalho em outras atividades externas à propriedade.

No Brasil, o tema agricultura familiar é regulamentado pela Lei nº 11.326, de 24 de julho 2006, que define como agricultor familiar o indivíduo que pratica atividade no meio rural, que não detenha mais que quatro módulos fiscais, que utilize predominantemente mão de obra familiar nas atividades econômicas do estabelecimento, que tenha renda familiar predominantemente originada das atividades econômicas vinculadas ao estabelecimento e que dirija seu estabelecimento com sua família.

A agricultura familiar encontra-se integrada em diversas formas de produção e consumo. Alguns constituem do modelo de produção herdado dos anos crescentes de modernização, com a utilização de avançada tecnologia, outros, ao contrário, emergem justamente para uma forma de produção mais simplificada, devido a vulnerabilidade econômica e social que atinge grande parte das famílias rurais. Sobretudo nestes casos o reconhecimento e o suporte a novos circuitos de produção e consumo constituem uma alternativa que, por um lado, requer incentivos por parte da ação estatal e, por outro, exige esforços analíticos por parte dos estudos rurais (NIEDERLE *et al.*, 2014).

Incentivos à agricultura familiar são realizados pelo governo, como é o caso do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF, que financia projetos ao pequeno produtor rural. Somente tem acesso ao programa o produtor que apresentar Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP), emitida pelas instituições e órgãos autorizados pelo governo, que com o documento reconhecem o caráter familiar da propriedade (EMBRAPA, 2014).

Políticas públicas também foram criadas visando beneficiar os agricultores familiares. Essas políticas vão desde o acesso a linhas de crédito para a produção e investimento agrícola (PRONAF), até a obrigatoriedade na aquisição de alimentos da agricultura familiar pelas escolas públicas (PNAE) (SILVA *et al.*, 2016).

2.1.1 Crescimento e desenvolvimento agrícola

A agricultura é atividade mais antiga que visa atender as necessidades do homem, entretanto, com a Primeira Revolução Agrícola que ocorreu entre os séculos XVIII e XIX, na Europa, iniciou mudanças no processo produtivo e o objetivo principal passa a ser a produtividade, com isso observou-se um crescimento considerável na agricultura (MAGALHÃES, 2010).

No século XX iniciou a Segunda Revolução Agrícola, quando ocorreu um conjunto de transformações muito profundas nos cenários econômicos, políticos e sócio espacial, como introdução dos agroquímicos no campo, em

especial os agrotóxicos e a introdução das biotecnologias, destacando-se os organismos geneticamente modificados (BERNARDES, 2017).

As crescentes inovações e o aprimoramento do pacote tecnológico têm seu auge na década de 70 e é chamado de Revolução Verde. A Revolução Verde é um dispositivo de política agrícola posto em ação em vários países pobres, cujo resultado foi à dependência de suas agriculturas em relação ao capital externo dos Estados Unidos (ABRAMOVAY, 1999).

Apesar dos rendimentos e produtividade crescentes, a fome e o desenvolvimento aumentaram, pois a visão era capitalista na qual a maior parte da produção passou a ser exportada (ABRAMOVAY, 1999).

No Brasil, grandes mudanças se iniciam a partir de 1964, momento que foi favorecido por uma grande ampliação do crédito rural subsidiado. A distribuição espacial, setorial e, principalmente, social desses incentivos foi muito desigual, acentuando ainda mais a concentração da propriedade da terra, além de serem praticadas políticas agrícolas, que obrigavam os agricultores a adquirir insumos e equipamentos agrícolas (MAGALHÃES, 2010).

A desconcentração industrial e os processos de modernização da agricultura produziram um novo momento para a dinâmica do campo e do rural, com significativo aumento da produção e da produtividade, alicerçada no uso em grande escala de implementos e defensivos agrícolas (BERNARDES, 2017).

A agricultura familiar se fortaleceu e se percebe nas relações de trabalho das unidades produtivas familiares a parceria do tipo trabalho temporário na forma de diarista, o arrendamento e o proprietário produtor. Já na área da agroindústria prevalece à relação de trabalho do tipo assalariado (MAGALHÃES, 2010).

2.2 DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL COMO SEGURANÇA ALIMENTAR

De acordo com Guzman (2018) o desenvolvimento significou “o despertar das potencialidades de uma identidade, biológica ou sociocultural”, trata-se de alcançar um estágio mais elevado que o anterior, tanto quantitativa

(aumento natural de tamanho por adição de material por meio de assimilação ou de acréscimo) quanto qualitativamente (aspectos energéticos que permitem o avanço ou a obtenção de maior alcance). Assim, o desenvolvimento pode ser definido como o crescimento econômico acompanhado de uma mudança social e cultural que tem lugar numa determinada sociedade como consequência de ações realizadas.

Quando o desenvolvimento se concentra em áreas, rurais ou urbanas, nas quais se pretende melhorar o nível de vida de sua população, por meio de processos de participação local mediante a valorização de seus próprios recursos, isso se define como desenvolvimento rural ou urbano (CAPORAL e COSTABEBER, 2004).

As primeiras expressões de desenvolvimento rural eram baseadas somente na produtividade, entretanto, com o passar dos anos, começou a também levar em consideração as características da zona rural e seus elos com a sociedade de modo mais amplo, e a partir daí começou a ter uma visão de desenvolvimento rural sustentável (NAVARRO 2001).

O conceito de desenvolvimento sustentável foi formalizado no ano de 1987, com a publicação do Relatório de Brundtland, “Nosso Futuro Comum” e sua proposta de justaposição entre economia e ecologia (GONZÁLEZ; RINCÓN, 2012). O objetivo principal do desenvolvimento rural sustentável é a melhora do nível de vida da população da área assinalada, por meio de processos de descentralização, participação local e valorização da utilização de recursos próprios, entretanto, também é importante se destacar, a relação entre o conhecimento local e as tecnologias disponíveis (LEFF, 1998, *apud* GUZMAN, 2018). A agroecologia aparece como uma ferramenta dessa relação, ou seja, a utilização de experiências produtivas em agricultura ecológica na elaboração de propostas para ações sociais coletivas, permitindo sua substituição por outro que aponte para uma agricultura socialmente mais justa, economicamente viável e ecologicamente apropriada (GUZMAN, 2018).

Em busca de suprir a crescente demanda urbana por alimentos, as ações desencadeadas por meio das políticas públicas restabelecem as oportunidades voltadas às unidades familiares no meio rural (ABROMOVAY, 1999), ou seja, no enfrentamento de desafios impostos pela necessidade do desenvolvimento rural

sustentável é de grande importância a inserção de políticas públicas voltadas ao ambiente rural (VIEIRA *et al* 2015), atualmente tem-se as citadas a baixo:

- Política pública de educação ambiental, normatizada pela Política Nacional de Educação Ambiental no Brasil por meio da Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999, alinhadas com o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA);
- Programa de Educação Ambiental na Agricultura Familiar (PEAAF), que objetiva a adoção de práticas sustentáveis no território rural familiar;
- Programa de Agricultura de Baixo Carbono. O programa foi criado pelo Estado com o objetivo de incentivar a sustentabilidade e diminuir a emissões de gases do efeito estufa;
- Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012, do Código Florestal;
- Cadastro Ambiental Rural (CAR), sistema que permite um melhor controle das áreas da propriedade.

2.2.1 Segurança alimentar e políticas públicas

Fortemente influenciado pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), o conceito de segurança alimentar e nutricional no mundo, inicialmente objetivado apenas à produção e formação de estoques de alimentos, foi sendo aditivado de diferentes fatores que influenciam o sistema alimentar mundial e as condições de vida das pessoas (VASCONCELLOS e MOURA, 2018).

No Brasil, o conceito surgiu com objetivo de poder ser utilizado em diversos projetos de alimentação e nutrição ao longo dos anos, e propiciou a criação de leis, planos e estruturas com vistas à implantação de um sistema nacional de segurança alimentar e nutricional (NASCIMENTO, 2009).

No Brasil, assume-se que segurança alimentar e nutricional é:

“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 bases práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e

que seja ambiental, culturais, econômica e socialmente sustentáveis” (BRASIL, 2006).

O conceito segurança alimentar e nutricional considera a relação entre quantidade e qualidade de alimentos, acesso, práticas sustentáveis de produção agrícola, cidadania e direitos humanos (BRASIL, 2010), ou seja, a segurança alimentar e nutricional consiste na realização do direito ao acesso a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer outras necessidades essenciais (VASCONCELLOS E MOURA, 2018).

Para alcançar o conceito citado acima, tem-se a necessidade de políticas e programas de vários setores com capacidades para promover, na dimensão individual e coletiva, o acesso à alimentação adequada, para isso foi criado o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN) (VASCONCELLOS E MOURA, 2018).

O Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN) foi instituído no Brasil em 2006 por meio da Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN). A partir de 2010, a alimentação passou a ser garantida como direito básico na Constituição Federal. Ainda nesse ano, o *Decreto n. 7.272/2010* instituiu a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN), estabelecendo quatro elementos fundamentais para estruturação do SISAN: os Conselhos de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA), as Câmaras de Gestão Inter setorial de Segurança Alimentar e Nutricional (CAISAN), as Conferências de Segurança Alimentar e Nutricional (CSAN) e os Planos Estaduais de Segurança Alimentar e Nutricional (PlanSAN), em um modelo que deve ser replicado nas três esferas de governo por meio da adesão dos níveis estadual e municipal (MACHADO et al., 2018).

A Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN) teve um importante papel para a criação e o desenvolvimento de outras políticas governamentais, como: Programa Bolsa Família, Benefício de Prestação Continuada, Programa de Aquisição de Alimentos, Programa Nacional de Alimentação Escolar e o Programa de Alimentação do Trabalhador (VASCONCELLOS e MOURA, 2018).

A experiência do CONSEA alcançou reconhecimento internacional, em relação aos temas da segurança alimentar, materializando a iniciativa do

Programa Fome Zero, lançado em 2003, a aprovação do II Plano Nacional de Reforma Agrária (II PNRA) (2003); O Plano Safra da Agricultura Familiar (2003); Publicação da Lei nº 11.326/2006 da Agricultura Familiar; a institucionalização da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER) e do Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária (PRONATER) – Lei nº 12.188/2010; Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que articulam as ações de superação da fome com a geração de renda e incentivo à estruturação da produção da agricultura familiar para a comercialização (BRASIL, 2014).

2.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Conselho Nacional do Meio Ambiente define a Educação Ambiental, pelo artigo 1º da lei 9.795/99, como os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Também cita a definição segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, Art. 2º como sendo uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental.

Desta forma este viés educacional se constitui em importante campo de saberes que reúne os conhecimentos voltados ao meio ambiente, à sustentabilidade, à produção saudável de alimentos e à aprendizagem escolar destes conhecimentos. Trata-se, pois, de saberes que permitem aproximar seus sentidos e significados aos sabores de uma alimentação natural capazes de se tornarem elementos que contribuem para a educação ambiental.

Segundo Tardif (2003, p. 60) saber são os conhecimentos, as competências, as habilidades as atitudes dos docentes, ou seja, aquilo que foi muitas vezes falado de saber, saber fazer e de saber ser.

Tardif (2003) divide saber em saberes advindos da formação profissional; Disciplinares; Saberes Curriculares e Saberes Experienciais. Já Pimenta (2002) divide saberes em: Saberes da experiência; Saberes do conhecimento e Saberes pedagógico. Por sua vez Fossati, Sarmiento e Guths (2012) reconhecem os saberes citados por Tardif (2003) e Pimenta (2002), no entanto identificam outros 2, sendo saberes de humanização e Saberes criativos (MAIA *et al.*, 2016).

Oficialmente a educação ambiental se iniciou década de 1970, com a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (ONU), realizada em Estocolmo, na Suécia. Após a Conferência de Estocolmo, outros eventos de importância internacional aconteceram na busca de uma configuração global para a educação ambiental. Em 1975, a UNESCO promoveu, em Belgrado o Encontro Internacional em Educação Ambiental e em 1977, promoveu a primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, em Tbilisi, Geórgia (ex. URSS). Na ocasião, foi estabelecido o Programa Internacional de Educação Ambiental, onde contribuições foram feitas aos princípios básicos da educação ambiental delineados na Carta de Belgrado, sobretudo enfatizando as relações natureza/sociedade. Em agosto de 1987, em Moscou, foi realizado o Congresso Internacional da UNESCO/PNUMA sobre Educação e Formação Ambiental e em 1992, representantes de 175 países reuniram-se no Rio de Janeiro com o objetivo de estabelecer novos critérios de desenvolvimento aliados à conservação do meio ambiente na Eco-92 (GOMES *et al.*, 2009)

Atualmente o desenvolvimento e a não agressão ao meio ambiente aparecem como uma questão de difícil conciliação tornando-se claro a necessidade de formar cidadãos com consciência ambiental, capazes de pensar em um processo de desenvolvimento com menor impacto ao meio ambiente. Nesse sentido, a educação ambiental pode ser um fator importante na contribuição para o desenvolvimento sustentável, pois possibilita as pessoas aprender a valorizar os recursos naturais (TOLFO, 2011).

2.3.1 Educação ambiental rural

Historicamente o meio rural é associado a um espaço ao qual o homem está em contato direto com a natureza, é considerado o local onde as pessoas vivem em contato maior com as matas, rios e animais, enfim, sendo importante perceber como é esse contato e de que forma as pessoas lidam com o meio em que vivem. Porém, nos últimos tempos devido a introdução de tecnologias que desgastam o meio ambiente, a agricultura brasileira ficou marcada por problemas como a destruição dos solos, o descontrole de pragas e doenças, a contaminação dos alimentos, intoxicações humanas e do meio ambiente, concentração de renda, exclusão social, desemprego (SOARES, 2007).

A difusão de propagandas de milagres promovidos na produção em usos constantes do produto químico, as importações liberadas de agrotóxicos, os levantamentos de informações de impactos negativos a saúde humana e ao meio ambiente, mostram a necessidade de levar aos agricultores familiares instruções, uma educação ambiental rural (BERNARDES, 2017).

Apesar das contradições, quando a aplicação dos agrotóxicos é feita de forma correta, os riscos à saúde humana ou animal são minimizados. Todos os agrotóxicos atualmente usados nas lavouras são degradados com o tempo, sendo assim, a diferença entre o dia da aplicação e da colheita deve ser maior do que o tempo de degradação do produto aplicado. O grande problema surge quando fazendeiros com pouca instrução não obedecem às regras de uso dos produtos ou por negligência ou por falta de conhecimento (AMARAL, 2013).

Segundo Magalhães (2010), a maioria dos casos de intoxicação por agrotóxicos ocorrem em virtude de um descumprimento das normas de segurança para a sua aplicação, a irregularidades no armazenamento e na distribuição dos produtos, assim como à ausência de políticas públicas de controle.

Uma possível solução para esse problema seria realizar projetos de educação ambiental com o usuário de agrotóxicos e com a população em geral sobre o uso adequado e seguro do mesmo, neste ponto de vista a educação ambiental visa uma mudança no comportamento das pessoas e busca solucionar

problemas com caráter interdisciplinar, integrando a comunidade, onde o indivíduo está inserido (CARRARO, 1997).

Esses projetos também ajudariam a formar um melhor conhecimento dos reais riscos de cada diferente agrotóxico utilizado, o que nem sempre acontece ou na maioria das vezes é negligenciado (MAGALHÃES, 2010).

É preocupante a falta de conhecimento técnico do produtor rural sobre a melhor forma de aplicação, controle, descarte das embalagens, qualidade dos produtos produzidos, consumidos e comercializados pelos mesmos, e sobre os efeitos da inadequada manipulação dos agrotóxicos. Além de serem poucos os usuários que compreendem todas as informações contidas no receituário e na bula desses produtos. Poucos, ou quase nenhum, seguem todas as recomendações ou conhecem as normas legais que dispõem a respeito de agrotóxicos, e muitas vezes não entendem bem a legislação, tampouco a periculosidade dos produtos e consequentes cuidados e cautelas que deveriam ter no seu manuseio (BERNARDES, 2017).

O agricultor familiar não tem acesso a um apoio técnico, ele segue um conceito de que agrotóxico é necessário a qualquer cultura e sem ele não existe produção adequada, raramente utiliza equipamentos de proteção individual (EPI's) como forma de prevenção de agravos e adoecimento no meio rural. Mesmo com os EPI's recomendados, os trabalhadores rurais continuavam se contaminando, uma vez que os EPI's foram recomendados com base apenas na classe toxicológica e não na exposição ocupacional que as condições de trabalho propiciam (BERNARDES, 2017).

Pela falta de conhecimento técnico, o agricultor aplica na terra a céu aberto, de forma inadequada os vasilhames dos agrotóxicos o controle direto do mesmo, deixando-os em contato com o solo, água e ar, aumentando o risco à sua saúde e de seus familiares, além de contaminação do meio ambiente (BERNARDES, 2017).

2.3.2 Educação ambiental na escola

A escola é o local principal para a disseminação e construção de conhecimentos, como o de educação ambiental. A educação ambiental é um direito de toda a população brasileira, devendo ser disponibilizada tanto no ensino formal quanto no ensino informal (TOLFO, 2011).

Apesar das inúmeras tentativas de incorporar a educação ambiental nos currículos escolares, ainda são poucas as pesquisas e intervenções que buscam promover uma Educação Ambiental nas escolas. Entretanto, a realidade atual demonstra a grande necessidade de se tratar sobre o tema educação ambiental (SOARES, 2007).

Um fator de extrema importância é o conteúdo curricular da educação ambiental nas escolas do interior, pois muitos dos estudantes de hoje serão os adultos que daqui a alguns anos serão responsáveis por extrair de sua propriedade o sustento de sua família, utilizando para isso os recursos naturais nela existentes, devendo ter consciência ambiental para produzir sem degradar esses recursos (TOLFO, 2011).

A Educação Ambiental é um conjunto de práticas educacionais, procurando inserir uma nova consciência ecológica nas pessoas buscando a mudança de comportamento. Na Escola, à Educação Ambiental cabe auxiliar os estudantes a adquirir conhecimentos, que auxiliem nas discussões sobre a preservação do meio ambiente (MAGALHÃES, 2010).

O aluno deve ser um membro atuante nesse processo, onde ele possa expressar suas opiniões com os outros membros da sua comunidade. A escola tem a obrigação moral de desenvolver e se envolver na preservação do meio ambiente, pois tem por objetivo o bem-estar da sociedade (MAGALHÃES, 2010).

Segundo a Constituição Federal de 1988, Artigo 225, capítulo VI, a promoção da Educação Ambiental deve ser realizada em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.

Diante desta realidade, os problemas do meio ambiente devem ser questionados em relação as causas, modo de produção, aplicação da ciência e da tecnologia. O professor, em sua prática educativa, não pode restringir-se unicamente aos limites do muro da escola porque esta é a maneira de corrigir e ampliar sua própria percepção do mundo.

O compromisso do professor é grande, mas antes de tudo, deverá conhecer os aspectos do seu meio (MAGALHÃES, 2010).

Educação Ambiental deve propor questionamentos, deve ser considerada em primeiro lugar na escola como um todo, depois das relações que se dão no ambiente escolar, familiar e da sociedade de maneira geral. Ela deve auxiliar os estudantes a adquirir conhecimentos, formar convicções que os ajudem na discussão dos conceitos e valores fundamentais, uma vez que a responsabilidade é de cada ser humano (MAGALHÃES, 2010).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei n. 9394/96, não contempla a educação ambiental como conteúdo obrigatório no currículo pleno da educação básica. Para sanar a lacuna destas leis, foi criada a Lei 9795/99, denominada Lei da Educação Ambiental, que determina, não só a inclusão da educação ambiental nos currículos do ensino básico, em forma de temas transversais, como também, os princípios da educação ambiental conforme as diretrizes da Agenda 21, respeitando a biodiversidade local (DIAS, 2017).

2.4 ALIMENTAÇÃO – BREVE HISTÓRICO

A história da alimentação se confunde com a história do homem. Há aproximadamente 300 mil anos atrás, com o domínio do fogo permitiu-se a cocção dos alimentos. A modificação do alimento cru para cozido foi um processo de passagem do homem da sua condição biológica para a social, e a alimentação começou a ter uma função de interação social (MOREIRA, 2010).

No Brasil no primeiro século após a chegada dos europeus no continente americano foi caracterizado pela aproximação destes com a natureza da nova colônia. Os primeiros contatos foram marcados por um intenso exercício de investigação, no qual se observaram, descreveram e classificaram a fauna e a flora locais. Alguns problemas cruciais ocuparam o cotidiano dos novos moradores da colônia portuguesa durante o século XVI, entre eles o ato de se alimentar. Conseguir alimentos estava relacionado à disponibilidade de diferentes espécies de cada região. Dessa forma, os colonizadores se tornaram

dependentes dessas espécies locais, limitando o acesso e escolha dos mantimentos a ser consumidos (SANTOS E OLIVEIROS, 2017).

Gilberto Freyre cita em algumas de suas obras publicadas entre 1930 e 1940, como “*Os senhores e os escravos: um estudo sobre o desenvolvimento da civilização brasileira*” (1933), “*As mansões e as favelas. A criação do Brasil moderno*” (1936), “*Nordeste*” (1937) e “*Sugar*” (1939), que os hábitos eram resultados de uma junção da alimentação indígena brasileira com a do português negro africano e branco, adaptada com os alimentos disponíveis em cada região brasileira (JOMORI et al., 2018).

Como o Brasil é um país de grande dimensão continental e grande diversidade regional, as regiões geográficas imprimiram sua identidade de alimentação, na região norte, maior consumo de farinha de mandioca, *açaí* e peixe, no nordeste mais ovos, na região central mais arroz, feijão, carne e leite, no sudeste e Sul mais batatas, derivados de leite e carne (GORGULHO et al., 2018).

2.5 ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

As hortaliças sempre fizeram parte da alimentação de todas as regiões desde os primórdios, pois são importantes fontes de vitaminas, minerais, fibras, e outros compostos bioativos (REZENDE *et al.*, 2016; CANELLA *et al.*, 2018).

Em 2008, a participação das hortaliças na alimentação brasileira representou 0,7% do total de calorias, porém, nesse mesmo período, observouse uma diminuição de alimentos *in natura* na alimentação da população brasileira e um aumento no consumo de alimentos ultra apressados, acarretando redução da qualidade da alimentação no país (MARTINS *et al.*, 2013).

Azeredo *et al.* (2015) cita que em seus estudos observou que aproximadamente 35% dos adolescentes e 38% dos adultos consomem regularmente hortaliças (em cinco ou mais dias da semana), enquanto, 20% e 8%, respectivamente, não consomem mais de uma vez na semana. Entre os adolescentes brasileiros, a frequência de consumo regular observada para as hortaliças no ano de 2012 foi inferior ao consumo de guloseimas (41,3%), biscoitos doces (32,5%) e salgados (35,1%) (AZEREDO et al., 2015).

2.5.1 Alimentação orgânica

Sousa *et al.* (2012), definem os alimentos orgânicos como sendo alimentos que são oriundos de um sistema de produção baseado em técnicas que dispensam o uso de insumos como pesticidas sintéticos, fertilizantes químicos, medicamentos veterinários, organismos geneticamente modificados, conservantes, aditivos e irradiação.

Dias *et al.* (2015), descrevem em sua pesquisa que alimentos organicamente produzidos resultam de um sistema de produção de alimentos que exclui sintéticos e produtos químicos em todas as suas etapas, o que conseqüentemente, tem como produto final, alimentos mais saudáveis, livres de pesticidas, concordando com os 7% dos professores que deram como resposta que agricultura orgânica é produzir e consumir alimentos saudáveis.

O mercado de alimentos orgânicos encontra-se em ascensão no mundo (NAVARRO, 2014). No Brasil a consolidação do mercado de orgânicos ocorreu depois de episódios de contaminações por agrotóxicos, as quais proporcionaram uma mudança no comportamento dos consumidores que passaram a valorizar a segurança dos alimentos (THOMÉ *et al.*, 2007). Entretanto, o Brasil ainda representou nos últimos anos um dos maiores consumidores mundiais de agrotóxicos, o que reverbera consideráveis problemas de saúde pública, e interfere diretamente no desenvolvimento rural sustentável (VIEIRA *et al.*, 2016).

A produção orgânica nacional encontra-se ancorada na Lei nº 10.831/2003 (BRASIL, 2003) regulamentada pelo Decreto nº 6.323/2007 (BRASIL, 2007) e a identificação dos produtos certificados, possui vínculo à Instrução Normativa nº 50 de 05 de novembro de 2009 que institui o selo oficial do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica (SisOrg) (BRASIL, 2009).

A olericultura (cultivo de hortaliças) é a principal responsável pela utilização de adubos orgânicos no Brasil (TRANI, *et al.*, 2013), sendo que, a produção da mesma com manejo de adubação orgânica tem grandes vantagens como: aumento da produtividade, solos férteis/quimicamente equilibrados e alimentos mais saudáveis (SELESTRINO *et al.*, 2017).

2.5.2 Agrotóxicos

A origem denominação agrotóxicos, ocorreu nos anos 80 entre ambientalistas e pesquisadores críticos deste insumo agrícola, mas oficialmente esta denominação só se deu com a aprovação da Lei nº

7.802/1989, regulamentada pelo Decreto nº 4.074/2002 (MAGALHÃES, 2010).

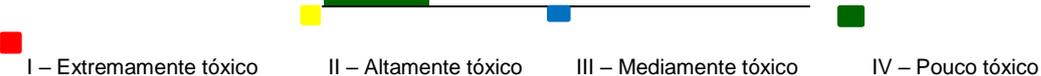
Pela Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989 agrotóxicos são produtos resultantes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso em produtos agrícolas, pastagens, na proteção de florestas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos (BRASIL, 1989).

Segundo Decreto nº 4.074/2002 que regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, os agrotóxicos são classificados em:

- Classificação dos agrotóxicos quanto a sua ação e grupo químico: inseticidas (possuem ação de combate a insetos, larvas e formigas); fungicidas (combatem fungos) e herbicidas (combatem ervas daninhas).
- Classificação dos agrotóxicos quanto a sua toxicidade: A tabela 01 apresenta a classificação toxicológica empregada para os agrotóxicos pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

Tabela 1. Classificação toxicológica empregada para os agrotóxicos pela Organização Mundial da Saúde

DL 50 (mg/kg de peso vivo)		
Classe	Oral	Dérmica
I	5 ou menos	10 ou menos
II	5 a 50	10 a 100
III	50 a 500	100 a 1000
IV	Acima de 500	Acima de 1000



I – Extremamente tóxico II – Altamente tóxico III – Mediamente tóxico IV – Pouco tóxico

FONTE: Organização Mundial da Saúde, 2005

No Brasil, a classificação toxicológica está a cargo do Ministério da Saúde. A classificação dos agrotóxicos é estabelecida pela Portaria nº. 04 da

Divisão Nacional de Vigilância de Produtos Domissanitários de 30 de abril de 1980, por meio do Anexo I. Esta classificação é feita com base na Dose Letal Média ou DL 50. Para o bioensaio da DL50, pelo menos 4 doses crescentes do produto químico são selecionadas, de tal maneira que a menor dose não provoque mortes e a maior provoque 100% de mortalidade na amostra examinada. Assim, quanto mais alta é a DL50 de um determinado agrotóxico, menor será o risco de intoxicação (MAGALHÃES, 2010).

A contaminação no meio ambiente pela utilização de herbicidas em práticas agrícolas é um problema mundial (STEFFEN *et al.*, 2011), sendo assim, é de extrema importância conhecer as propriedades toxicológicas dos agrotóxicos, a intensidade de uso e suas propriedades físicas e químicas para entender os processos de interação com o meio ambiente, como: lixiviação, acumulação, etc (PALMA e LOURENCETTI, 2011).

Os agrotóxicos começaram a ser utilizados ao redor do mundo na década de 1950, quando se iniciou a chamada “Revolução Verde” com as grandes guerras mundiais (LONDRES, 2011). Devido as mudanças no processo tradicional de produção agrícola ocasionados pelas crescentes necessidades alimentares da população, foi iniciada a utilização de agrotóxicos buscando o aumento da produtividade rural (CASTRO *et al.*, 2015).

Novas tecnologias, muitas delas baseadas no uso extensivo de agentes químicos, foram disponibilizadas aos agricultores aumentando a produtividade através do controle de doenças e proteção contra insetos e outras pragas, porém, essa utilização pode ter gerado graves impactos no meio ambiente e na saúde humana (RIBAS e MATSUMURA, 2009).

Os países em desenvolvimento representam 30% de todo o mercado global consumidor de agrotóxicos, sendo o Brasil o maior mercado consumidor individual dentre estes países, equivalente à metade de todo o consumo da América Latina (PERES *et al.*, 2007).

No Brasil, uma série de políticas foram impostas pelos governos buscando o desenvolvimento agrícola, sendo a principal política o Sistema Nacional de Crédito Rural, criado em 1965, que vinculava a obtenção de crédito agrícola à obrigatoriedade da compra de insumos químicos (CASTRO *et al.*, 2015).

Entretanto, foi nas últimas décadas que o uso de agrotóxicos no Brasil assumiu as proporções mais assustadoras. Em 2011, as vendas de agrotóxicos no país alcançaram cerca de R\$ 14 bilhões, um aumento de mais de 72% entre 2006 e 2012 e de 2009 a 2012 ocupou o primeiro lugar no ranking de consumo de agrotóxicos no mundo (ASSAD, 2012).

O Brasil tem o registro de 1.500 produtos comerciais; destes, 673 estão no mercado. Entre esses diferentes produtos comerciais há a presença de agrotóxicos de diferentes classes químicas, modo de ação, classificações toxicológicas e de risco ambiental (PALMA e LOURENCETTI, 2011), no entanto, os agrotóxicos são fortemente regulamentados no país por leis específicas, tanto no seu desenvolvimento, quanto na produção, venda e uso. A venda só pode ser realizada sob prescrição e supervisão de um engenheiro agrônomo, que é o profissional especializado na produção agrícola. (AMARAL, 2013)

As principais culturas consumidoras de agrotóxicos no Brasil são: soja (48%), milho (11%), cana-de-açúcar (8%), algodão (7%), café (4%) e citros (3%), sendo o estado de Mato Grosso o líder em vendas de agrotóxicos (20%), seguido por São Paulo (15%), Paraná (14%), Rio Grande do Sul (11%), Goiás (10%) e Minas Gerais (9%) (MENTEN et al., 2010).

Uma preocupação relatada em Palma e Lourencetti (2011) é que a relação do consumo de agrotóxicos no Brasil com o crescimento da área plantada não tem sido compatível, tendo em vista que ano após ano o consumo de agrotóxicos tem tido uma grade aumento, enquanto que a área plantada não tem aumentado na mesma proporção, ou seja, o consumo de agrotóxicos aplicado por hectare tem aumentado, podendo agravar o problema de contaminação ambiental e elevar o risco de contaminação em humanos, animais e plantas (PALMA e LOURENCETTI, 2011).

Segundo Spadotto (2006), o aumento no consumo de agrotóxicos em certas culturas pode acarretar conseqüentemente no aumento da quantidade e diversidade de pragas que podem também ser prejudiciais à cultura cultivada na área. Isso ocorre porque a introdução de agrotóxicos no ambiente pode provocar efeitos indesejáveis e imprevistos, como a alteração da dinâmica bioquímica

natural pela pressão de seleção exercida sobre organismos, tendo como consequência mudanças no funcionamento do ecossistema afetado (SPADOTTO, 2006).

2.5.3 Contaminação da água por agrotóxicos

A água é um dos bens mais importantes para a sobrevivência da humanidade, infelizmente esse recurso natural encontra-se cada vez mais limitado e exaurido pelas ações do homem (CASTRO *et al.*, 2015).

Há muitos anos as indústrias, o esgoto doméstico e a agricultura são as principais fontes de poluição dos corpos hídricos (HU e KIM, 1994; *apud* CASTRO *et al.*, 2015). A desordenada ocupação do meio rural e o emprego de tecnologias inadequadas nas últimas décadas, podem provocar inúmeros impactos aos recursos hídricos, podendo refletir na qualidade das águas superficiais e subterrâneas (PALMA e LOURENCETTI, 2011).

Segundo Lorençato (2010), estudos sobre a contaminação de recursos hídricos por agrotóxicos, demonstraram problemas de contaminação, apontando a necessidade de um planejamento adequado do uso e manejo do solo, tendo em vista que após a aplicação dos agrotóxicos, somente uma pequena parte atinge a peste alvo, de 50 a 80% caem diretamente no solo, podendo atingir outros compartimentos ambientais, como atmosfera e os recursos hídricos (CASTRO *et al.*, 2015). A remoção da mata ciliar e o manejo inadequado do solo e das culturas potencializam a lixiviação dos agrotóxicos do solo para os corpos hídricos (LOURENÇATO, 2010).

Alguns herbicidas, como por exemplo, o clomazone importante herbicida empregado em lavouras de arroz, soja, milho, cana-de-açúcar e mandioca, são altamente solúveis em água, o que aumenta o risco de lixiviação dos mesmos, ou seja, por serem altamente solúveis em água as moléculas dessa categoria de herbicidas possuem um alto potencial de deslocamento no ambiente, podendo alcançar grandes profundidades, o que pode resultar na contaminação de fontes de águas tanto superficiais quanto subterrâneas, afetando organismos não-alvo, como por exemplo os peixes nas águas superficiais e para águas subterrâneas

(utilizadas para irrigação e drenagem) pode causar envenenamento para plantas sensíveis a jusante dos locais de aplicação (CABRAL *et al.*, 2017).

Para evitar e minimizar a contaminação dos recursos hídricos, ações dever ser realizadas que busquem a redução do escoamento superficial e do uso de agrotóxicos nos cultivos. E a redução da poluição ambiental só será possível mediante a conscientização dos agricultores sobre a importância de preservar este recurso natural tão fundamental para a sobrevivência humana no planeta Terra (CASTRO *et al.*, 2015).

Métodos de monitoramento da presença de herbicidas podem ser utilizados para a verificação da presença de herbicidas no ambiente, como por exemplo, verificação através de bioindicadores onde os sintomas podem ser observados nas espécies de plantas ao redor das áreas de cultivo (sintomas morfológicos). As plantas são organismos extremamente sensíveis e podem reagir a poluentes, tendo lesões visíveis, como necrose e clorose, bem como alterações fisiológicas visíveis (TEMMERMAN *et al.*, 2004).

2.5.4 Efeitos na saúde humana

A contaminação do meio ambiente por agrotóxicos na agricultura é um problema mundial, a Organização Mundial de Saúde no ano de 1990 estimou que nas próximas décadas ocorram 3 milhões de intoxicações agudas por agrotóxicos com 220 mil mortes por ano (MAGALHÃES, 2010). Entretanto, a formação de uma consciência científica sobre os possíveis impactos à saúde humana são recentes (CASTRO *et al.*, 2015).

Apesar dessa preocupação tardia, hoje o impacto do uso de agrotóxico sobre a saúde humana é uma das prioridades de toda comunidade científica do mundo, particularmente nos países em desenvolvimento onde essas substâncias têm sido amplamente utilizadas (MAGALHÃES, 2010).

A contaminação dos recursos hídricos por agrotóxicos podem resultar em sérios problemas à saúde, principalmente quando este recurso é utilizado para o abastecimento público (STEFFEN *et al.*, 2011). Dentre os trabalhadores expostos a esse problema, os principais são os trabalhadores rurais, de saúde pública, de firmas desintetizadoras, de transporte e comércio de agrotóxicos e de

indústrias de formulação de agrotóxicos, sendo os trabalhadores rurais os que mais apresentam consequências na saúde (MAGALHÃES, 2010).

Casos de intoxicação, problemas na pele e nos olhos foram documentados pela instituição Oswaldo Cruz no ano de 2013 (FIOCRUZ) (FIOCRUZ, 2013).

Amaral (2013) em suas pesquisas cita alguns sintomas que podem aparecer em indivíduos intoxicados por agrotóxicos segundo suas classificações:

- Inseticidas: Sintomas da intoxicação aguda (fraqueza, cólica abdominal, vômito, espasmos musculares, convulsão, náusea, contrações musculares involuntárias, irritação das conjuntivas, espirros); Sintomas da intoxicação crônica (efeitos neurológicos, alterações cromossomas, dermatites de contato, arritmias cardíacas, lesões renais, neuropatias periféricas, alergias, asma brônquica, irritação das mucosas, hipersensibilidade).

- Fungicidas: Sintomas da intoxicação aguda (Tonteira, vômito, tremores musculares, dor de cabeça, dificuldade respiratória, convulsão); Sintomas da intoxicação crônica (Alergias respiratórias, dermatites, doença de Parkinson, cânceres, teratógenas, cloroacnes).

- Herbicidas: Sintomas da intoxicação aguda (Perda de apetite, enjojo, vômito, fasciculada muscular, sangramento nasal, fraqueza, desmaio, conjuntivites); Sintomas da intoxicação crônica (Indução da produção de enzimas hepáticas, cânceres, teratógenas, lesões hepáticas, dermatites de contato, fibrose pulmonar).

Além do diferente comportamento no ambiente, os agrotóxicos também apresentam diferente toxicidade aos humanos, aos animais e aos organismos aquáticos. A ingestão diária de água e de alimentos contaminados por agrotóxicos pode provocar o acúmulo dessas substâncias no organismo humano, podendo causar graves doenças, como certos tipos de cânceres e distúrbios no sistema endócrino (PALMA e LOURENCETTI, 2011).

A acumulação desses produtos em animais que habitam as águas contaminadas pode se constituir uma ameaça para a saúde humana através da biomagnificação (é um fenômeno que ocorre quando há acúmulo progressivo de substâncias de um nível trófico para outro ao longo da teia alimentar) e/ou

bioacumulação (termo geral que descreve um processo pelo qual as substâncias ou compostos químicos são absorvidas pelos organismos) (MONTONI, 2019; CASTRO *et al.*, 2015)

A contaminação de peixes, crustáceos, moluscos e mexilhões representam uma importante fonte de contaminação humana, cujos riscos podem ser ampliados a todos os consumidores desses animais como fonte de alimento (CASTRO *et al.*, 2015).

Atualmente não existe legislação com níveis seguros e confiáveis de presença de agrotóxicos nos sistemas hídricos, entretanto, no Brasil, a portaria nº 357/05 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), de 17 de março de 2005 (Alterada pelas Resoluções 410/2009 e 430/2011) estabelece limites máximos de contaminantes em águas dependendo de seu destino; sendo que, dentre estes, estão alguns pesticidas.

A Portaria Nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde dispõe, por sua vez, sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Na Portaria são estabelecidos limites de pesticidas em águas destinadas ao consumo humano, porém, estas legislações não contemplam a maioria dos pesticidas.

Além da intoxicação de trabalhadores que tem contato direto ou indireto com esses produtos, a contaminação de alimentos tem levado a grande número de intoxicações e mortes, com isso, a pressão da população por alimentos com menos agrotóxicos tem forçado as grandes redes de supermercados a fiscalizar todos os processos produtivos das frutas e vegetais. Essa nova política de compras tem gerado produtos mais confiáveis e saudáveis (AMARAL, 2013).

Por tudo isso, torna-se fundamental desenvolver conhecimento sobre a necessidade de se produzir alimentos sem agrotóxicos, e isso, em nossa compreensão, passa pela educação escolar. A escola precisa trabalhar esta problemática através de seus conteúdos. Tal necessidade pode encontrar na horta escolar seu laboratório interdisciplinar, levando as novas gerações a uma alimentação mais saudável e a preservação ambiental mediante a produção de alimentos de forma sustentável.

2.6 HORTA ESCOLAR

Na prática escolar a capacidade dos docentes em utilizar diferentes métodos e procedimentos pedagógicos é de extrema importância para o desenvolvimento do aluno em diferentes áreas (AMRHEIN E REICH, 2014). Entretanto, conforme Santos (2014) os professores ainda encontram dificuldades na utilização dessas ferramentas não convencionais devido, principalmente, a dificuldade de alguns deles não gostarem de desenvolver atividades pedagógicas fora da sala de aula, justificando a grande quantidade de conteúdo teórico que deve ser abordado.

Entretanto entendemos que atividades extraclasse são tão significativas quanto os conteúdos abordados em sala de aula, já que as práticas se complementam. Nesse sentido o jardim da escola é um local heterogêneo, que pode ser visto como uma sala de aula, que pode ser aproveitado de diferentes formas para aguçar os sentidos dos alunos. Entre tantas possibilidades de aprendizagem a hora escolar se apresenta de forma contundente e inquestionável. A horta na escola, quando utilizada de forma adequada, pode ser uma importante ferramenta para diferentes objetivos, como por exemplo em aulas de biologia no Ensino Fundamental; ou para aguçar os sentidos dos alunos da educação infantil e/ou educação especial; e ainda pode auxiliar na conscientização sobre a importância de se ter uma alimentação mais saudável (GROPENGIEBER, 2013; RETZLAFF-FÜRST, 2013).

Segundo Giest (2009), o jardim da escola reproduz as características de um sistema complexo, em uma realidade em miniatura, podendo ser a porta de entrada para o conhecimento das ciências naturais para todos os alunos. Por causa dessas características, a horta na escola é um lugar fundamental e elementar de aprendizagem com multifacetadas funções didáticas (RETZLAFF-FÜRST, 2013).

2.6.1 Utilização da horta escolar nas disciplinas da educação básica

Atividades interdisciplinares com horta escolar associadas aos conhecimentos teóricos de sala de aula, podem potencializar os conhecimentos

matemáticos, de ciências naturais, de história, de geografia com seus sentidos no campo físico. Isso tem seus fundamentos na concepção de Luisa Lucarelli, que afirma que o “Currículo e interdisciplinar podem articular-se, pelo menos, desde dois ângulos: o das perspectivas de análise e da organização” (LUCARELLI, 2002, p. 195).

Nas Ciências Naturais pode ser abordada a germinação e crescimento das plantas, a incidência solar, o clima durante as estações do ano, os diversos tipos de solo e suas matérias orgânicas, a alimentação saudável, a cadeia ecológica, a relação entre as plantas e as fases da lua e a importância de uma alimentação saudável. Além disso, na área de História e Geografia, pode ser abordado o paisagismo, regionalização, culinária local, vegetação característica dos diferentes ecossistemas, entre outros. Na área da Língua Portuguesa pode-se produzir histórias e personagens com as hortaliças, produções textuais, histórias em quadrinho, poesias e músicas.

Esse modo de pensar, além de ampliar a visão sobre a ação pedagógica, permite-nos compreender que a horta na escola pode ser muito mais que um canteiro de hortaliças. Nessa visão de currículo, a horta permite que muitos caminhos sejam traçados, que diversas questões, grandes, pequenas, simples e complexas, sejam abordadas na escola (BRASIL, 2007, p. 51).

No contexto escolar, a maneira tradicional de conceber o ensino como algo fragmentado, vem cedendo lugar lentamente, porém, ainda não superado por muitas instituições e sistemas de ensino. São diversas as atividades que podem ser desenvolvidas na horta escolar. Dentre elas queremos destacar as atividades relacionadas com as disciplinas de matemática e ciências naturais e destacar a importância dessas atividades para a educação no campo. Segundo as diretrizes curriculares do Estado do Paraná para o ensino da matemática (DCEs) de 2008:

Pela Educação Matemática, almeja-se um ensino que possibilite aos estudantes análises, discussões, conjecturas, apropriação de conceitos e formulação de ideias. Aprende-se Matemática não somente por sua beleza ou pela consistência de suas teorias, mas, para que, a partir dela, o homem amplie seu conhecimento e, por conseguinte, contribua para o desenvolvimento da sociedade (PARANÁ, 2008, p. 48).

Na relação da matemática com a horta escolar, a disciplina de matemática tem papel importante no currículo escolar. Através dela os estudantes podem compreender os mais diversos fenômenos naturais, suas causas e suas consequências que impactam a produção de alimentos numa horta escolar. Destacam-se aqui, por exemplo, os conteúdos relacionados à geometria, ao perímetro através da comparação das dimensões dos canteiros (PARANÁ, 2008).

2.6.2 Horta escolar e alimentação saudável

A escola é um espaço privilegiado para o desenvolvimento de ações de melhoria das condições de saúde e do estado nutricional das crianças, o que, segundo Ramos e Stein (2000, p. 229) a transforma em local estratégico para a concretização de iniciativas de promoção da saúde, incentivando o desenvolvimento humano saudável e as relações construtivas e harmônicas com o meio ambiente.

Além da formação de cidadãos com conhecimento científico e espírito crítico, pode ser função da escola promover a saúde e o bem-estar entre os educandos. Através da adoção de hábitos mais saudáveis na escola os alunos se apoderam de um saber fundamental que é a alimentação saudável. Através da escola, se promove a construção da base para uma vida mais saudável e a disseminação de hábitos saudáveis na escola. É tarefa da escola a formação para uma alimentação saudável. Segundo Toscan (2016) a produção que vem da horta escolar fornece substâncias necessárias ao nosso organismo, observando a qualidade e a quantidade para mantermos nosso organismo equilibrado. Frutas e hortaliças são alimentos importantes, pois são fontes de micronutrientes, fibras e de outros componentes com propriedades funcionais, além de serem alimentos de baixa densidade energética, o que favorece a manutenção do peso corporal saudável (JAYME *et al.* 2006). Sem contar que as hortaliças quando presente na alimentação escolar fazem sucesso, pois são frutos do trabalho dos próprios alunos (MORGADO, 2008).

O documento do Ministério da Saúde, denominado *Dez Passos para a Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas*, traz como segundo passo a orientação para “Reforçar a abordagem da promoção da saúde e da alimentação saudável nas atividades curriculares da escola” (BRASIL, s/d).

Neste sentido, especialmente na educação do campo devem ser oportunizadas formas de interligar o conhecimento formal às aplicações diárias, tanto no ambiente escolar quanto fora dele. Uma das maneiras de estabelecer este vínculo é o desenvolvimento de atividades na horta escolar.

Precisaremos superar a visão de currículo como sinônimo de um conjunto de conhecimentos determinados a priori, que se enquadram em disciplinas cientificamente pré-definidas e delimitadoras de tudo que será ou não vivido por estudantes e educadores, num dado espaço e tempo, igualmente, rígidos (BRASIL, 2007, p. 47).

A associação entre teoria e prática ajuda na superação de dificuldades na aprendizagem. E essa modalidade encontra na interdisciplinaridade a condição dos diálogos entre os conteúdos que envolvem saúde, alimentação, produção de alimentos, sustentabilidade ambiental e social. Conforme Ivani Fazenda, “Interdisciplinaridade é uma nova atitude diante da questão do conhecimento, de abertura à compreensão de aspectos ocultos do ato de aprender e dos aparentemente expressos, colocando-os em questão” (2002, p. 11).

No estudo de caso “interdisciplinaridade, entre o conceito e a prática” Cesco *et al.* (2013) cita que interdisciplinaridade significa colaborar disciplinas que trabalham questões concretas, práticas e materiais da realidade com outras que trabalham com dimensões não tão palpáveis, imateriais, conceituais. Já Leis (2005) diz que não existe uma definição única possível para este conceito, senão muitas, tantas quantas sejam as experiências interdisciplinares em curso no campo do conhecimento.

2.6.3 Desenvolvimento social e horta escolar

Outro fator importante da horta escolar é o social. A horta pode ser vista como uma cooperativa, onde alunos e professores dividem as tarefas de manutenção da mesma. Com esse trabalho em equipe, os indivíduos envolvidos

desenvolvem o conhecimento científico, a auto responsabilidade pelo processo, pois cada membro é pessoalmente responsável pelo seu trabalho, bem como, é responsável pelo progresso do grupo, de modo que todos são levados a assumir a responsabilidade pelo processo da horta como um todo (BORSCH, 2015; BRÜNING E SAUM, 2009).

Münchhalfen, Hennemann e Schlüter (2016) citam cinco elementos positivos da aprendizagem cooperativa que pode ser gerada pela horta escolar, sendo:

1. Competência social ou trabalho em equipe: As competências sociais promovem a capacidade de interagir no processo de grupo, gerando comunicadores bem-sucedidos, confiança mútua, processos de negociação sem conflitos, tomada de decisão e resolução de conflitos;

2. Interdependência: Todos os membros do grupo se sentem responsáveis pelo alcance do objetivo final. Cada membro contribui para tornar o processo de grupo bem sucedido;

3. Responsabilidade individual: Os membros do grupo assumem a responsabilidade pelo seu próprio processo de aprendizado. Cada membro tem seu próprio progresso de aprendizado;

4. Interações no processo de grupo: Os membros do grupo precisam de uma proximidade espacial para interagir uns com os outros.

Dentro das interações, os membros do grupo aprendem uns com os outros;

5. Reflexão do processo grupal: Os membros de um grupo refletem o processo de grupo. O foco da reflexão é melhorar o processo do grupo e a interação entre as pessoas.

2.6.4 Relação entre a família e a horta escolar

A escola prepara para o aluno para uma cidadania mais efetiva, ela tende a fortalecer também os laços com a agricultura familiar que é responsável por aproximadamente 70% dos alimentos no Brasil. Desde os primórdios os seres humanos tiram da terra o seu sustento, e isso fez com que eles aprendessem a manejá-la e prepará-la para o cultivo, mantendo desta forma uma relação do ser humano com a natureza. Conforme Hoeller e Silva, essa relação:

Foi uma longa fase de evolução, em um processo de transformações crescentes, onde, aos poucos, o homem cria e aperfeiçoa instrumentos, armas, habitações e muda a sua forma de relação com a natureza, exercendo a agricultura e a domesticação de animais (HOERLE; SILVA, 2013, p. 13).

No entanto, para muitos alunos esta relação está se perdendo, mesmo sendo eles moradores de áreas rurais. A terra de onde vem seus alimentos se torna cada vez mais uma estranha através da perda de contato com o meio em que estão inseridos. Reinheimer, Kowald e Oliveira nos lembram de que cultivar o solo é:

A profissão mais antiga, a responsabilidade, o privilégio, o trabalholazer. Uma das atividades que reúnem ao benefício físico e mental, através de colaborar com o milagre da terra rachando pela vida que vem surgindo ali, no meio daquela porção de terra que você tem na mão, ali presente, real, refletindo o brilho do sol e o poder da transformação (REIHEIMER; KOWALD; OLIVEIRA, 2007, p. 31).

O aprender sobre uma boa alimentação é um dos maiores objetivos da escola, o que deve perpassar as aulas teóricas e práticas, desenvolvendo a necessidade de os filhos dos agricultores familiares significar maior contato com a natureza e, principalmente, valorizar o trabalho de seus pais, o que foi um dos motivos que nos moveu para o desenvolvimento deste trabalho. Acreditamos que poderá nascer uma maior cumplicidade entre professores, pais e filhos sobre a necessidade de uma alimentação mais saudável e sustentável aprendendo a construir “saberes com sabores” através da prática na horta da escola. Estes aprendizados podem, por sua vez, estimular novamente a implantação de hortas e oxigenar o diálogo entre pais e filhos sobre o conhecimento da produção de alimentos saudáveis. Reinheimer, Kowald e Oliveira (2007, p. 34) afirmam que “seria ideal que os pais pudessem adquirir pequenas casas no campo, com terra para cultivar, onde possam ter pomares, cultivar verduras e pequenos frutos para substituírem o alimento cárneo, tão corruptor do sangue vital que corre nas veias”, além disso os autores citam que “hábitos errôneos no comer e no beber levam a erros de pensamentos e de ação.”

Sabendo que a escola pode contribuir para a transformação da sociedade, deve-se buscar, através de estratégias e metodologias diferenciadas,

transformar a vivência educativa de nossos alunos. Por isso é necessário partir do conhecimento e da realidade concreta do aluno, trabalhando com aquilo que realmente pode ser realizado, com um pouco de esforço e dedicação. Para Garcia (1995, p., 48), “adequar o currículo ao aluno exige conhecer o aluno, investigar o seu mundo, para partir daí todo o processo de intervenção pedagógica”. Quando falamos da relação da aprendizagem do conteúdo específico de cada disciplina com o que vamos por realmente em prática, como, por exemplo, com o auxílio da horta escolar, estamos falando sobre ensinar a importância da produção para o autoconsumo, diminuimos o consumo de produtos industrializados adquiridos nos supermercados, o que também fará diferença nos cálculos dos gastos mensais da família na agricultura. Autoconsumo significa a renda produzida pelo morador do campo que não é somada na economia convencional, onde só se contabiliza aquilo que passa pelo mercado. Para Hoeller e Silva (2013, p. 42), “esta é uma estratégia fundamental, tanto na qualidade de vida, quanto para o resultado econômico”.

Estes autores apontam para importância das pessoas que vivem no campo produzirem seu autossustento e, para isso, consideram alguns aspectos e sugestões para qualificar tal iniciativa:

Inicialmente vale destacar que no entorno da casa, ao passar o tempo, há uma concentração de nutrientes;

Outro aspecto se relaciona à necessidade de realização de pequenas tarefas junto à produção para o autoconsumo, no cultivo, no manejo e até no acesso para a colheita. Isso sugere que está produção seja o mais próximo possível da casa.

Muitas vezes, e difícil também conciliar esses cultivos com criações, como as aves que também são muito importantes no autoconsumo; Cercar uma área um pouco maior próximo a casa é uma ideia a considerar. Se o galinheiro tiver uma abertura também para está área, pode-se oportunamente deixar as galinhas no local quando os cultivos permitirem (HOERLE; SILVA, p. 43).

2.6.5 Horta escolar e sustentabilidade

Todas essas questões se conectam hoje com a ideia de sustentabilidade. O termo tornou-se significativo a partir do Relatório Brundland,

Aí aparece claramente a expressão “desenvolvimento sustentável”, definido como “aquele que atende as necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras de

atenderem as suas necessidades e aspirações”. Esta definição se tornou clássica e se impôs em quase toda a literatura a respeito do tema (BOFF, 2016, p. 36).

Entretanto, com relação às questões do meio ambiente, Boff constrói seu conceito de sustentabilidade a partir da ideia inicial de que o termo expressa um “modo de ser e de viver que exige alinhar as práticas humanas às potencialidades limitadas de cada bioma e às necessidades das presentes e futuras gerações” (BOFF, 2016, p. 17).

Boff chega a uma definição muito clara, precisa e ampla de sustentabilidade e que lança luzes em nossa reflexão sobre a importância e contribuição das hortas escolares para uma alimentação mais saudável e sustentável nos princípios de uma segurança alimentar.

Sustentabilidade é toda ação destinada a manter as condições energéticas, informacionais, físico-químicas que sustentam todos os seres, especialmente a Terra viva, a comunidade de vida, a sociedade e a vida humana, visando sua continuidade e ainda atender as necessidades da geração presente e das futuras, de tal forma que os bens e serviços naturais sejam mantidos e enriquecidos em sua capacidade de regeneração, reprodução e evolução (BOFF, 2016, p.116).

A prática de hortas escolares pode contribuir para a construção de conhecimentos que rompam com a ideia das monoculturas e que vai trazer elementos para melhor preparar as novas gerações para a segurança alimentar. Essa argumentação também encontra uma importante base em Carlos Eduardo Mazzetto Silva, reforça nossa argumentação quando, ao construir o verbete “Sustentabilidade” para dentro da educação do campo, lembra que,

Como os ecossistemas são complexos, auto organizados, e autor reprodutíveis, a insustentabilidade pode ser gerada quando a intervenção humana desestrutura esse processo de complexificação, auto-organização e autor reprodução. Nos ambientes tropicais, como sabemos, a biodiversidade joga um papel-chave na estabilidade e equilíbrio dos ecossistemas. Portanto, já podemos afirmar que a homogeneização das monoculturas é um fator de simplificação e desestabilização dos ecossistemas naturais (SILVA, 2012, p. 730).

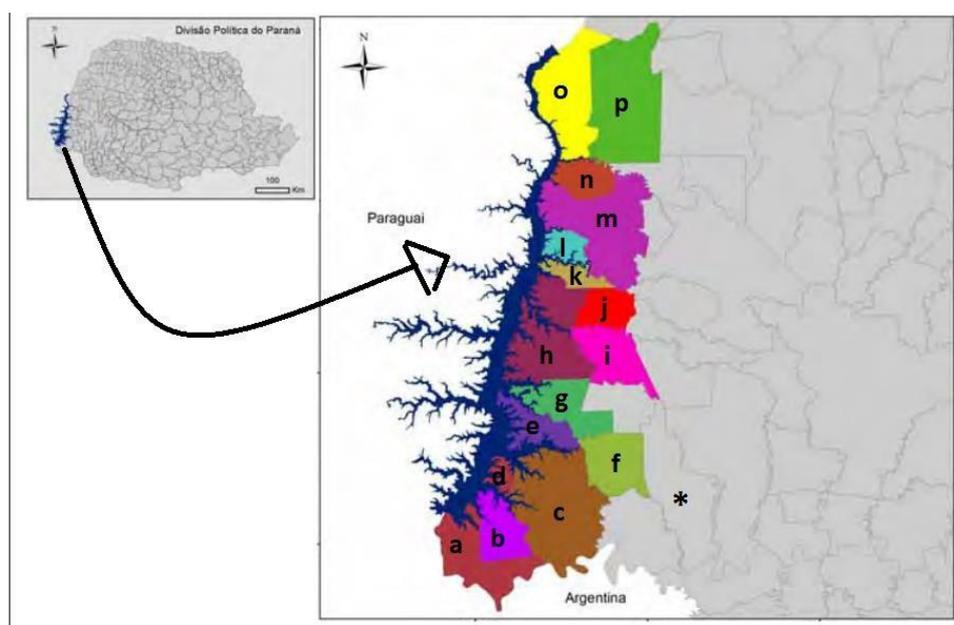
O autor reforça, assim, nossa argumentação de que ao construir o verbete “Sustentabilidade”, ele se adequa aos objetivos para da educação do campo.

2.7 MUNICÍPIOS LINDEIROS AO LAGO ITAIPU

Os municípios lindeiros ao lago Itaipu diretamente afetados, são: Diamante do Oeste, Entre Rios do Oeste, Foz do Iguaçu, Guaíra, Itaipulândia, Marechal Cândido Rondon, Medianeira, Mercedes, Missal, Pato Bragado, Santa Helena, Santa Terezinha de Itaipu, São José das Palmeiras, São Miguel do Iguaçu e Terra Roxa (PIACENTI *et al.*, 2002; STERCHILE e SOUZA, 2008; ITAIPU Binacional, 2009; XAVIER, 2014).

Na Figura 1, estão destacados os municípios lindeiros ao Lago Itaipu.

Figura 1: Municípios lindeiros ao Lago de Itaipu



a - Foz do Iguaçu ; **b** – Santa Terezinha de Itaipu; **c** - São Miguel do Iguaçu; **d** - Continuação Foz do Iguaçu; **e** - Itaipulândia; **f** - Medianeira; **g** - Missal; **h** – Santa Helena; **i** – Diamante do Oeste; **j** - São José das Palmeiras; **k** – Entre Rios do Oeste; **l** – Pato Bragado; **m** – Marechal Cândido Rondon; **n** - Mercedes; **o** - Guaíra; **p** – Terra Roxa. **Fonte:** LIMBERGUER, 2007

A formação econômica dessa região está ligada indiretamente aos costumes de seus colonizadores. A colonização desta região foi feita por diferentes companhias com predominância étnica europeia advinda do sul do país das quais a mais importante foi a MARIPÁ (Industrial Madeireira Colonizadora do Rio Paraná S.A) (WACHOWICZ, 1982).

Além da cultura dos colonizadores, outro fator que contribuiu para a formação econômica foram os aspectos geográficos da região. Na região de Itaipu a mecanização se acentuou rapidamente, devido esta ter solos mais planos, favorecendo a expansão da cultura da soja, o que trouxe rapidamente um crescimento econômico na agricultura (PIACENTI *et al.*, 2002).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A fase preliminar do trabalho em questão constituiu-se de uma pesquisa exploratória, precedida de pesquisa bibliográfica que, segundo Gil (1999, p. 66), é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. A pesquisa, de abordagem qualitativa e quantitativa, realizou-se mediante aplicação de questionários junto a professores da rede pública do ensino infantil, fundamental e especial de diferentes municípios limdeiros ao Lago Itaipu.

A pesquisa bibliográfica foi utilizada para realizar conceituação sobre os temas relacionados ao desenvolvimento rural sustentável; agricultura familiar; alimentação saudável e horta escolar para o meio rural; escolas do campo e municípios com horta escolar. A base foi composta de livros, artigos científicos, revistas, periódicos nacionais e internacionais como Scielo, Capps, *Elsevier* e conversas informais com as entidades de apoio a agroecologia na região oeste do Paraná. Essa fase preliminar permitiu um exame das condições locais e a percepção do problema a ser pesquisado.

Para dar suporte empírico à proposta metodológica delineada, elegeuse como base desta pesquisa uma análise em relação à horta escolar e a relação interdisciplinar nas escolas e sua utilização envolvendo a participação dos alunos. Após a percepção do problema iniciou-se a elaboração do projeto de pesquisa visando clarificar os objetivos da pesquisa.

3.2 PESQUISA DE CAMPO

3.2.1 Delimitação da população

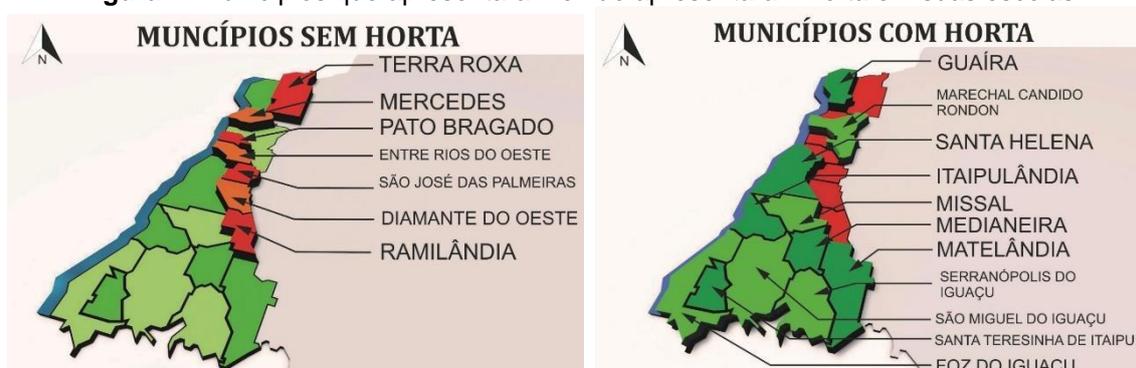
Para a delimitação da população, inicialmente determinou-se uma área geral de interesse, sendo essa as cidades lindeiras que tiveram impactos diretos e/ou indiretos com a inundação gerada pela barragem do Lago de Itaipu.

Em seguida realizou-se um levantamento das características de cada cidade através das pesquisas realizadas e publicadas pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, e um breve levantamento histórico, onde foram consultados os sites oficiais da prefeitura de cada cidade.

3.2.2 Delimitação da amostra

As escolas foram escolhidas por possuírem em sua área alguma horta escolar, para isso, houve em contato com a prefeitura de cada município, para saber se havia horta escolar nas escolas. Na Figura 2 estão apresentados os municípios que não apresentaram horta em suas escolas e os que apresentaram horta.

Figura 2: Municípios que apresentaram e não apresentaram horta em suas escolas



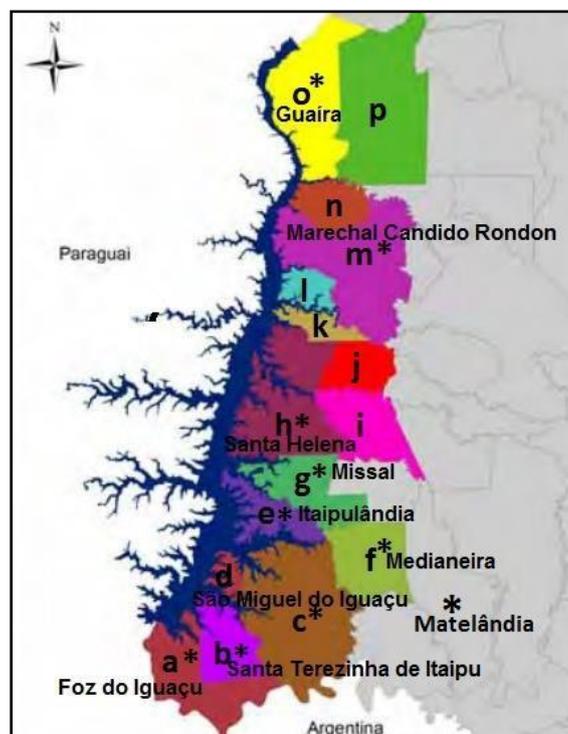
FONTE: A autora, 2019

De acordo com as respostas montou-se o mapa de visitas e permissões para as devidas autorizações (impressas ou não), quando necessárias, para a pesquisa. O mesmo momento foi aproveitado para questionar os professores da rede municipal de ensino sobre o conhecimento da existência e/ou manutenção de hortas escolares por escolas estaduais. Geralmente a comunicação aconteceu com a secretaria de educação de cada município. Quando as respostas foram afirmativas manteve-se contato com o Núcleo Regional de

Educação responsável por cada município (Foz do Iguaçu e Toledo) para maior detalhamento das informações.

A pesquisa foi realizada numa região conhecida como Municípios lindeiros ao Lago Itaipu, conforme apresentado na Figura 3:

Figura 3: Cidades lindeiras ao Lago Itaipu



a - Foz do Iguaçu ; **b** – Santa Terezinha de Itaipu; **c** - São Miguel do Iguaçu; **d** - Continuação Foz do Iguaçu; **e** - Itaipulândia; **f** - Medianeira; **g** - Missal; **h** – Santa Helena; **i** – Diamante do Oeste; **j** - São José das Palmeiras; **k** – Entre Rios do Oeste; **l** – Pato Bragado; **m** – Marechal Candido Rondon; **n** - Mercedes; **o** - Guaira; **p** – Terra Roxa; * - Matelândia.

FONTE:LIMBERGUER, 2007

Entre as cidades que compuseram a amostra para a realização da pesquisa, dez possuem hortas escolares mantidas por escolas do município, sendo elas: Foz do Iguaçu (a+d); Santa Terezinha de Itaipu (b); São Miguel do Iguaçu (c); Itaipulândia (e); Medianeira (f); Missal (g); Santa Helena (h); Marechal Candido Rondon (m); Guaira (o) e Matelândia (esse município exclusivamente, não é um município classificado como lindeiro ao Lago Itaipu, porém sofreu impactos indiretos com a formação da represa e possui uma escola com horta escolar premiada incluindo a merendeira da escola).

Em seguida, foram realizadas visitas às escolas municipais e/ou estaduais dos municípios. Foram visitadas hortas escolares nos municípios de Missal (uma escola municipal e uma estadual);Itaipulândia (uma escola com

horta escolar); Medianeira (uma escola municipal e uma estadual); Santa Helena (duas escolas estaduais e uma municipal); Foz do Iguaçu (uma escola municipal, uma estadual e uma escola especial que utiliza a horta para suas atividades); Santa Terezinha de Itaipu (uma escola estadual); Guaíra (uma escola Municipal); Marechal Candido Rondon (uma escola estadual e uma municipal) e Matelândia (uma escola municipal e uma estadual), totalizando 17 hortas escolares.

Figura 4: Registro de algumas visitas realizadas às horas escolares



FONTE: A autora, 2018.

Já a amostragem dos professores nas escolas foi feita de forma aleatória, de forma que os próprios professores se ofereceram para participar da pesquisa.

3.2.3 Aplicação e análise dos questionários

Foi adotado um modelo semiestruturado de questionário (questionário em anexo – Apêndice A) entregue aos docentes que, esporadicamente e de livre vontade, prontificaram-se a responder as questões.

Os questionários foram deixados por um período de 30 dias nas escolas e os professores foram convidados a respondê-los, com questões abertas e fechadas. Após estarem em sua maioria, preenchidos, os mesmos foram recolhidos para a análise das informações.

Após os questionários serem recolhidos, os mesmos foram analisados de forma qualitativa e quantitativa através de gráficos e tabelas geradas em Excel.

Segundo Torato (2005), a pesquisa qualitativa é a busca de significados dos fenômenos, fatos, eventos, sentimentos entre outros, pois exerce função organizadora dos seres humanos, o pesquisador utiliza-se de termos indutivos, subjetivos, interpretação e compreensão dos fenômenos.

Bignardi (2009) cita que a pesquisa quantitativa, é concentrada, na dimensão mensurável da realidade. Para Silva (2010), o método quantitativo comumente é o observável, objetivo e possível de mensurar. Pesquisa quantitativa demonstra-se como dedutiva, objetiva, que testa teorias e segue padrões positivistas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 CARACTERIZAÇÃO E BREVE HISTÓRICO DOS MUNICÍPIOS DAS ESCOLAS ALVO DO ESTUDO

4.1.1 Foz do Iguaçu

Em 1542, o espanhol Álvar Nuñez Cabeza de Vaca chegou ao rio Iguaçu ficando o registro de que foi o "descobridor" das quedas que hoje dão o nome a cidade. Em 1881, Foz do Iguaçu recebeu seus primeiros habitantes que começaram a explorar a erva-mate. Oito anos após, foi fundada a colônia militar na fronteira - marco do início da ocupação efetiva do lugar por brasileiros. Em 1910, a Colônia Militar passou a se chamar "Vila Iguassu", distrito do Município de Guarapuava, e é emancipada em 1912. Em 14 de março de 1914, pela Lei 1383, foi criado o Município de Vila Iguaçu, tendo como primeiro prefeito, Jorge Schimmelpfeng. O município passou a denominar-se "Foz do Iguaçu", em 1918. Em 1939 foi criado o Parque Nacional do Iguaçu. Em 1965 foi inaugurada a Ponte Internacional da Amizade que liga Brasil ao Paraguai. Em 1969, Foz do Iguaçu teve seu desenvolvimento acelerado, intensificando seu comércio devido ao início da construção da Hidrelétrica de Itaipu (Brasil - Paraguai) (PREFEITURA DE FOZ DO IGUAÇU, 2018).

O município está localizado na tríplice-fronteira a oeste do Estado do Paraná, limitado pelos municípios brasileiros de São Miguel do Iguaçu, Itaipulândia e Santa Terezinha de Itaipu e também é limitado pelo Paraguai e Argentina (IPARDES, 2018).

Em 2010 o município contava com 253.962 habitantes e uma área de 618,353 km², estimando-se que a população em 2018 seja de 258.823 habitantes (IBGE, 2010).

Neste município foram pesquisadas uma escola municipal, uma escola estadual e uma escola especial.

4.1.2 Guaíra

A região de Guaíra começou a ser habitada em meados de 1554 na sua maioria por paraguaios que se encantaram pelo local devido suas lindas cachoeiras conhecidas como Sete Quedas. Inicialmente foi nomeada Ciudad Real Del Guayrá e em 1570, surgiu à margem esquerda do Rio Paraná, Vila Rica do Espírito Santo. Nesta vila, a atividade econômica era horticultura e extrativismo de erva-mate. De 1902 a 1947, a Mate Laranjeira estabelece-se em Guaíra e funda o Porto Mojoli. Em 1951, Guaíra passa a ser considerado um município e tem em dezembro de 1952 a posse do primeiro prefeito, Gabriel Fialho Gurgel. Os municípios de Palotina e Terra Roxa são desmembrados (pertenciam a Guaíra). Em 1973, é assinado o Tratado de Itaipu para a construção da Usina Hidroelétrica de Itaipu o que daria fim as Sete Quedas. Com o fim de Sete Quedas e o enfraquecimento do turismo, o município parou de crescer. Para compensar as perdas com o enfraquecimento do turismo, o município, ao lado de outras 14 cidades paranaenses, passou a receber royalties de Itaipu. Além dos royalties, a economia de Guaíra é sustentada, principalmente, pela agricultura: milho, soja e trigo. Também se destaca a transformação da mandioca em vários subprodutos e o turismo de compras devido à proximidade com o município paraguaio Salto Del Guairá (PREFEITURA DE GUAÍRA, 2018).

Segundo IBGE (2010), no censo o município contava com 30.704 habitantes, estimando-se que a população seja de 32.923 habitantes em 2018 e uma área de 560,485 km² (IBGE, 2010). Neste município foi pesquisada uma escola municipal.

4.1.3 Itaipulândia

O início de sua colonização é em meados de 1961 quando os pioneiros adquiriram direito da posse de cerca de 800 alqueires da gleba Guairacá. O município de Itaipulândia, inicialmente, era Distrito de São Miguel do Iguaçú, e denominava-se Aparecidinha d'Oeste, onde as principais culturas desenvolvidas eram feijão, milho, mandioca e criação de bovinos e suínos para própria alimentação. Para comercialização se plantava fumo e utilizava-se da

extração de madeira. O Distrito de Aparecidinha d'Oeste foi desmembrado do extinto distrito de Itacorá, subordinado ao município de São Miguel do Iguçu pela lei estadual nº 7438, de 29/12/1980. Em 19/03/1992 pela lei estadual nº 9908 é elevado à categoria de município com a denominação de Itaipulândia, desmembrando-se de São Miguel do Iguçu. Atualmente sua economia é baseada no setor agrícola, industrial e no turismo devido a sua praia artificial proveniente da barragem da Hidroelétrica de Itaipu (IBGE, 2018).

O município contava em 2010 com 9.026 habitantes, estimando-se que a população seja de 10.961 habitantes em 2018 e uma área de 331,288 km² (IBGE, 2010).

Neste município foi pesquisada uma escola municipal.

4.1.4 Marechal Candido Rondon

Marechal Cândido Rondon teve seu território inicialmente ocupado por estímulo da instalação da indústria Madeireira Rio Paraná S/A – Maripá em meados dos anos cinquenta, que instalou-se na região a fim de explorar os recursos vegetais da região. A Companhia Colonizadora Maripá desmembrou o espaço em pequenas propriedades rurais e comercializou-as para colonos oriundos do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. O território foi denominado vila General Rondon. Em 1953, a vila General Rondon passou a ser distrito de Toledo e, em 25 de julho de 1960, passou à condição de município, recebendo o nome de Marechal Cândido Rondon. Sua economia baseia-se no setor de serviços, turismo, indústria de alimentos, mecânica, têxtil, produtos minerais não metálicos, pela comercialização de aves de corte e a criação de suínos (PREFEITURA MUNICIPAL MARECHAL CANDIDO RONDON, 2018).

Segundo IBGE 2010 o município possui uma área de 748,002 km². Em 2010 possuía 46.819 habitantes em sua maioria de origem alemã, estimandose que a população seja de 52.379 habitantes em 2018 (IBGE, 2010).

Neste município foi pesquisada uma escola estadual.

4.1.5 Medianeira

O município de Medianeira começa a ser idealizado em 20 de outubro de 1949 na cidade de Bento Gonçalves – RS pelos fundadores da Colonizadora Industrial e Agrícola Bento Gonçalves LTDA. Os pioneiros, em sua maioria de origem italiana e alemã, vinham à procura de terras férteis. Pedro Soccol e José Callegari desmembraram o município de Medianeira do município de Foz do Iguaçu, elevando à autonomia de Distrito pela Lei nº 99/52 de 31/07/52 e Município pela Lei Estadual nº 4245 de 25 de julho de 1960, publicadas em 28.02.60, sendo oficializado em 28/11/61. O município está localizado a oeste do Estado do Paraná, entre os municípios de Matelândia, Serranópolis do Iguaçu, São Miguel do Iguaçu, Itaipulândia, Ramilândia e Missal (MEDIANEIRA, 2018).

Segundo ultimo censo demográfico realizado pelo IBGE o município contava em 2010 com 41.817 habitantes, estimando-se que a população seja de 45.812 habitantes em 2018 e uma área de 328,732 km² (IBGE, 2010).

Neste município foi pesquisada uma escola municipal.

4.1.6 Missal

A Sipa Colonizadora foi a responsável pela venda dos lotes e formação inicial da cidade de Missal, sendo que, somente famílias que pertenciam à religião Católica podiam adquirir terrenos. A fonte de renda na época foi a extração de madeira. A formação de Missal deu-se a partir do desmembramento do município de Medianeira em 30 de dezembro de 1981, por meio da Lei Estadual nº 7.566. No dia 1º de fevereiro de 1983 foram empossados o primeiro Prefeito. Missal está localizada no extremo Oeste do Paraná. Ao Norte, faz divisa com Santa Helena, ao Sul Itaipulândia e Medianeira. O Lago de Itaipu fica ao Oeste, Medianeira e Diamante do Oeste à Leste. Sua economia está centralizada no comércio e no turismo (PREFEITURA DE MISSAL, 2018).

Missal possui uma área total de 324,397 km². Em 2010 sua população era de 10.474 habitantes, estimando-se que a população seja de 10.700 habitantes em 2018 (IBGE, 2010).

Neste município foram pesquisadas uma escola municipal e uma escola estadual.

4.1.7 Santa Helena

Os primeiros colonizadores chegaram ao município por volta 1943, originários do Rio Grande do Sul, em sua maioria descendentes de italianos e alemães com o objetivo de extrair a madeira da região. Em 1962 foi fundado o distrito de Santa Helena, que apenas foi emancipado em 1967. A economia do município é vasta. Há a produção agrícola (milho, fumo, trigo, feijão, soja, laranja, arroz, mandioca, cana-de-açúcar, batatinha e alho), a suinocultura, bovinocultura, avicultura e apicultura (PREFEITURA DE SANTA HELENA, 2018).

O município está localizado em uma das regiões de solo mais fértil do país, sendo agricultura uma de suas principais atividades econômicas. Outro dado importante são os royalties da Itaipu, montante que corresponde a 61,55% da arrecadação total do referido município no ano de 2007 (STERCHILE e SOUZA, 2008).

Segundo IBGE o município contava em 2010 com 23.425 habitantes, estimando-se que a população seja de 26.206 habitantes em 2018 e uma área de 758,227 km² (IBGE, 2010).

Neste município foram pesquisadas três escolas municipal/estadual (nesse município exclusivamente os ensinos municipal e estadual ocorrem na mesma escola).

4.1.8 Santa Terezinha de Itaipu

Na década de 50 a Colonizadora Criciúma LTDA comprou as terras do governo estadual e a divide em lotes de quarenta alqueires cada um. Nesta época foram erguidas as primeiras construções no povoado. Em 1952 foi montado o primeiro acampamento da colonizadora, onde iniciou-se então o

êxodo de famílias de Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Norte do Paraná em busca de terras para o cultivo de suas lavouras. Santa Terezinha progrediu significativamente no ano de 1953. A movimentação comercial começava a crescer. Em 1959, a Câmara Municipal de Foz do Iguaçu decretou a criação do Distrito Administrativo de Santa Terezinha. Em 03 de maio de 1982 foi sancionado pelo governador Ney Braga a Lei nº. 7.572, a qual criava o Município de Santa Terezinha, no mesmo ano ocorreu suas primeiras eleições municipais, assumindo o cargo de primeiro prefeito municipal a senhora Lenir dos Reis Spada. O “Itaipu” foi acrescentado ao nome do município devido a construção da Hidrelétrica de Itaipu Binacional no Rio Paraná e o município passa a ser Santa Terezinha de Itaipu. Com a construção da barragem de Itaipu, parte da população remanescente da construção, na sua maioria mineira e nordestina, instalou-se na sede do município (PREFEITURA DE SANTA TEREZINHA DE ITAIPU, 2018).

Segundo último censo demográfico realizado pelo IBGE o município contava em 2010 com 20.841 habitantes, estimando-se que a população seja de 23.224 habitantes em 2018 e uma área de 259,393 km² (IBGE, 2010).

Neste município foi pesquisada uma escola estadual.

4.1.9 São Miguel do Iguaçu

Na década de 1940, quando as terras desta região pertenciam ao município de Foz do Iguaçu, uma empresa inglesa comandou a exploração de madeira na área, utilizando mão-de-obra argentina e paraguaia. Em 1948, a empresa instalou no local a Colonizadora Pinho e Terras LTDA, colonizadora formada por pessoas vindas do Rio Grande do Sul. Em 21 de Fevereiro de 1949 a fundação da Colonizadora Gaúcha LTDA, dá início ao processo de medição e demarcação das colônias, que formavam o então território da Fazenda São Miguel, posteriormente denominado Vila Gaúcha. Em 1950 deu-se o início efetivo da colonização. Ao passar dos anos foram aos poucos surgindo indústrias de madeira, olarias e comércio em geral. A capela de São Miguel, que até então pertencia à Igreja de Medianeira, em 1958 passou a ser paróquia. No dia 06 de fevereiro de 1958 a vila Gaúcha foi elevada à categoria de distrito administrativo e judiciário de Foz do Iguaçu, pela Lei nº 3.550 e pelo Decreto nº 282 de 03 de

novembro de 1959. Em 25 de janeiro de 1961, o distrito de Gaúcha foi emancipado, de acordo com a Lei Estadual nº 4.338 e desmembrado de Foz do Iguaçu. Em 03 de outubro do mesmo ano foram realizadas eleições. No dia 28 de novembro de 1961, com a posse dos eleitos, foi instalado oficialmente o município, com o nome de São Miguel do Iguaçu (PREFEITURA DE SÃO MIGUEL DO IGUAÇU, 2018).

O agronegócio detém a maior fatia da economia de São Miguel do Iguaçu, sendo também de grande importância a produção e industrialização de grãos, produção leiteira, suinocultura e pecuária. O cultivo de soja lidera o ranking produtivo municipal. Outros ramos que se destacam são: produção de orgânicos, indústria de alimentos (fábricas de embutidos, frigoríficos de peixe, bovinos e suínos, beneficiamento de grãos de trigo e milho e ainda fábrica de rações para animais), indústria cerâmica, indústria de móveis, indústria de confecções com produção em série (DERAL, 2011; IBGE, 2011).

Segundo último sendo demográfico realizado pelo IBGE o município contava em 2010 com 25.769 habitantes, estimando-se que a população seja de 27.325 habitantes em 2018 e uma área de 851,917 km² (IBGE, 2010).

Neste município foi pesquisada uma escola particular.

4.1.10 Matelândia

Em 31 de junho de 1950, Benjamin Luiz Biazuz, originário do município de Flores da Cunha, Rio Grande do Sul, e mais algumas outras famílias chegaram à região e fundaram um núcleo que não tardou em ser sede do distrito. Os trabalhos de colonização do patrimônio estiveram a cargo de uma firma colonizadora dirigida por Miguel Matte, quando então, recebeu a denominação de Matelândia. O Distrito foi criado pela lei municipal nº 99, de 31/07/1953, subordinado ao município de Foz do Iguaçu e elevado à categoria de município com a denominação de Matelândia, pela lei estadual nº 4245 de 25/07/1960, desmembrado de Foz do Iguaçu (IBGE, 2018).

Segundo último sendo demográfico realizado pelo IBGE o município contava em 2010 com 16.078 habitantes, estimando-se que a população seja de 17.775 habitantes em 2018 e uma área de 639,746 km² (IBGE, 2010).

Neste município foram pesquisadas uma escola municipal e uma escola estadual.

O município de Matelândia foi incluído na pesquisa devido sua experiência com hortas escolares e por desenvolver aulas semanais de visitação pedagógica dos alunos nas hortas, o que é estimulado por parte do corpo docente e da direção, que motivam os alunos para o consumo de alimentos orgânicos.

4.2 DELIMITAÇÃO DA AMOSTRA

As escolas estudadas estão apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2. Escolas onde foi realizada a pesquisa

MUNICIPIO	NÍVEL ESCOLAR	TOTAL DE ESCOLAS	TOTAL DE ENTREVISTADOS
Missal	Escola Municipal	1	5
Missal	Escola Estadual	1	9
Matelândia	Escola Municipal	1	6
Matelândia	Escola Estadual	1	5
Foz do Iguaçu	Escola Municipal	1	5
Foz do Iguaçu	Escola Estadual	1	5
Foz do Iguaçu	Escola Especial	1	6
Guaíra	Escola Municipal	1	5
Itaipulândia	Escola Municipal	1	6
Santa Terezinha de Itaipu	Escola Estadual	1	4
Medianeira	Escola Municipal	1	8
Medianeira	Escola Estadual	1	4
Santa Helena	Escola Estadual\Municipal	3	5
São Miguel do Iguaçu	Escola Estadual (Particular)	1	5
Marechal Candido Rondon	Escola Estadual	1	4

FONTE: A autora, 2018

Pela Tabela 2, pode-se observar que foram estudados três diferentes níveis escolares, sendo eles: municipal (educação infantil), estadual (ensino fundamental) e educação especial.

Buscou-se estudar esses três níveis diferentes de ensino para poder abranger vários níveis da educação básica, tendo em vista que a horta escolar pode ser utilizada de diferentes formas, dependendo do objetivo final a ser alcançado.

Na seção a seguir estão apresentadas as questões realizadas nas entrevistas e as respostas dadas pelos docentes e discussão em relação às respostas apresentadas.

4.3 ANÁLISE DESCRITIVA DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS PROFESSORES

Na Tabela 3 estão apresentadas as respostas dos professores em relação ao significado de agricultura familiar na opinião dos mesmos.

Tabela 3. Respostas dos professores em relação ao significado da agricultura familiar.

O que é agricultura familiar pra você?	Professores (%)
Pequena área mantida com mão de obra familiar	41
Produzir e consumir alimentos em casa (horta familiar)	24
Cultivos de pequenos proprietários (produtores)	13
Produz o básico e comercializa o excedente	13
Produção sustentável e saudável	9

FONTE: A autora, 2018

Observou-se, conforme explicitado na Tabela 3, que todos os professores entrevistados tinham conhecimento sobre agricultura familiar, tendo em vista que consideraram a ideia de uma pequena área manejada por uma família de forma sustentável como conceito para o assunto, o que é confirmado por Chayanov (1974), que definiu agricultura familiar como sendo aquela que não contrata trabalho exterior e pela Lei nº 11.326/2006 que define agricultura familiar como aquela com mão-de-obra predominantemente familiar.

Na Tabela 4, estão as respostas dos docentes em relação ao significado de agricultura orgânica.

Tabela 4. Respostas dos professores em relação ao significado da agricultura orgânica.

O que é agricultura orgânica pra você?	Professores (%)
Quando não se faz uso de agrotóxicos	93
Produzir e consumir alimentos saudáveis	7

FONTE: A autora, 2018

Observou-se a partir das informações da Tabela 4 que todos os professores entrevistados, tinham algum conhecimento sobre as características de um produto orgânico. Esse fator, segundo Santos (2014), favorece a discussão desse assunto no ambiente escolar como laboratório para trabalhar a interdisciplinaridade. Pode-se verificar que a maioria dos professores (93%) responderam que a agricultura orgânica é a produção realizada sem o uso de agrotóxicos, apenas com a utilização de adubo e fertilizantes de origem natural, o que é confirmado pela pesquisa de Sousa *et al.* (2012) e Dias *et al.* (2015).

Na Figura 5 estão apresentadas imagens de verduras e legumes orgânicos produzidos e colhidos nas hortas escolares estudadas.

Figura 5: Fotos de legumes e verduras orgânicas observadas nas hortas

FONTE: A autora, 2018

Pelo Gráfico 1, pode-se observar que as principais motivações para consumir alimentos orgânicos são a saúde e o meio ambiente, sendo que 71% dos entrevistados consideram que produtos orgânicos são alimentos saudáveis e 56% admitem que esse tipo de processo auxilia na prevenção ambiental, ou seja, gera um menor impacto negativo no meio ambiente. Já para 32% dos entrevistados indicaram a resposta “representam uma possibilidade nova de produtos”, o que, segundo Santos (2014), significa que o professor também tem preocupação com a qualidade do produto.

Gráfico 1 - Resposta dos professores em relação à importância dos produtos orgânicos



FONTE: A autora, 2018

A preocupação dos professores com o consumo de alimentos saudáveis se confirma no Gráfico 2, no qual pode-se observar que mais 35% dos entrevistados, consomem produtos orgânicos diariamente, 19% quase que diariamente, 29% às vezes e apenas 18% responderam que raramente consomem alimentos orgânicos.

Essa preocupação com o consumo de alimentos saudáveis que a o consequente impacto ao meio ambiente, confirma uma tendência mundial, na qual o mercado apresenta índices de crescimento acima de 20% em todo mundo (STORSTAD; BJORKHAUG, 2003). De acordo com a Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD, 2013), em 2015 foram registrados cerca de dois milhões de agricultores orgânicos que movimentam diretamente 60 bilhões de dólares por ano.

Gráfico 2 - Resposta dos professores em relação à frequência em que consomem produtos orgânicos



FONTE: A autora, 2018

Para estimular e melhorar o aprendizado na escola é essencial que se busque uma metodologia que vá ao encontro das necessidades dos alunos. Dessa maneira, uma das formas de garantir a efetivação do conhecimento é o desenvolvimento de situações/problema que interliguem conhecimento formal e informal, ou seja, teoria e prática.

O projeto de horta escolar é um excelente meio para potencializar o aprendizado do aluno e despertar seu interesse pela alimentação saudável, proporcionando uma cultura de hábitos de alimentação saudável desde a infância. A horta escolar serve como base de referência para inúmeras atividades didáticas, além de proporcionar uma grande variedade de alimentos a baixo custo para a merenda escolar, preservando e promovendo a saúde dos alunos.

Na Tabela 5 estão apresentadas questões relativas à horta escolar no ponto de vista dos professores entrevistados.

Tabela 5. Questões em relação ao conhecimento e interessa dos professores pela horta escolar

Conhecimento e interesse dos professores pela Horta Escolar:	% (sim)	% (não)
Você conhece a Horta Escolar de sua escola?	76	24
Você utiliza a Horta Escolar para suas aulas?	57	43
Você tem interesse em utilizar a Horta Escolar para suas aulas?	66	34
A utilização da Horta Escolar como laboratório, facilita a aula prática com os alunos?	88	13
Você tem acesso e liberdade para levar o aluno até a Horta da escola?	85	15
A biblioteca da escola disponibiliza roteiros de aula prática ao professor?	57	43
A Horta Escolar traz benefícios aos alunos em relação ao aprendizado sobre sustentabilidade e alimentação saudável?	87	13
Com auxílio de livros didáticos você consegue associar a teoria e a prática sobre sustentabilidade e alimentação saudável	77	23
Os livros didáticos facilitam a busca pela aula prática sobre sustentabilidade e alimentação saudável	71	29
Os conteúdo dos livros didáticos trazem benefícios para elaboração de uma aula prática sobre sustentabilidade e alimentação saudável	81	19

FONTE: A autora, 2018

A partir da análise das informações que compõem a Tabela 5, pode-se observar que 76% dos professores entrevistados conhecem o projeto de horta escolar e 57% utilizam efetivamente essa ferramenta em suas aulas, entretanto, 34% não apresentam nenhum interesse em utilizar essa ferramenta como auxílio no ensino. Essa considerável porcentagem de desinteresse pode ser causada, segundo Santos (2014), devido a maioria dos professores não gostarem de desenvolver atividades pedagógicas fora da sala de aula, justificando a grande quantidade de conteúdo teórico que precisam abordar.

Porém, verificando as demais respostas da Tabela 5, pode-se notar que os professores em sua maioria são favoráveis a utilização da horta escolar, pois 88% concordam que a utilização da horta escolar como laboratório para aulas práticas facilita o entendimento dos alunos e 87% citam que a horta escolar traz benefícios aos alunos em relação ao aprendizado sobre sustentabilidade e alimentação saudável.

Figura 6: Aula realizada em uma das hortas das escolas observadas



FONTE: A autora, 2018

Para preparar as aulas, os professores apresentaram-se positivamente nas respostas das entrevistas. 85% dizem ter acesso e liberdade para levar seus alunos à horta, 77% Concordam que com auxílio de livros didáticos conseguem associar a teoria e a prática sobre sustentabilidade e alimentação saudável, 71% relataram que os livros didáticos facilitam a busca pela aula prática sobre sustentabilidade e alimentação

saudável e 81% destacaram que os conteúdos dos livros didáticos trazem benefícios para elaboração de uma aula prática sobre sustentabilidade e alimentação saudável. Essas porcentagens positivas em relação à horta escolar na visão dos professores, confirmam que a horta escolar pode servir de referência para inúmeras atividades didáticas, possibilitando às professoras e aos professores relacionar diferentes conteúdos mediante uma prática interdisciplinar voltada para a dimensão da sustentabilidade.

Na Tabela 6 estão apresentadas as respostas dos professores em relação ao papel que atualmente a horta escolar exerce na escola em que leciona.

Tabela 6. Respostas dos professores em relação ao papel da horta escolar em sua escola.

Qual o papel da Horta escolar em sua escola pra você?	Professores(%)
Alimentação Saudável	43%
Entendimento sobre desenvolvimento sustentável e alimentos orgânicos	23%
Aprender a cultivar na escola e aplicar em casa (mostrem a importância para os pais)	17%
Interagir e aprender	10%
Não temos horta ainda (apenas projeto de horta)	6%
Ferramenta extra para o aprendizado	1%

FONTE: A autora, 2018

Verificando as respostas da tabela 6, constata-se que 43% dos professores acreditam que, na escola que lecionam, a horta escolar tem como principal função a alimentação saudável dos alunos e isso é um fator positivo, tendo em vista que a sociedade vem sofrendo com o crescimento da urbanização que acaba gerando mudanças nos hábitos alimentares devido a correria do dia a dia. Essa mudança de hábitos vêm gerando brasileiros obesos e estressados (TOSCAN, 2016). Devido a essa mudança de hábitos, as iniciativas que proporcionem acesso a uma maior variedade de alimentos a baixo custo para a merenda escolar, preservando e promovendo a saúde dos escolares é um fator de extrema importância. É perceptível que a partir da horta escolar a escola pode oferecer refeições nutritivas e balanceadas em sua merenda, modificando o cardápio nas escolas e elaborando receitas saudáveis tendo os estudantes como protagonistas, conscientizando-os em relação à importância de uma

alimentação saudável com práticas para a melhoria da qualidade de vida e de segurança alimentar de todos.

Segundo Toscan (2016), a produção que vem da horta escolar fornece substâncias necessárias ao nosso organismo, além de serem alimentos de baixa densidade energética, o que, segundo Jayme *et al.* (2006), favorece a manutenção do peso corporal saudável.

Figura 7: Fotos de hortas observadas nas escolas visitadas



FONTE: A autora, 2018

Vale lembrar que o projeto horta escolar objetiva não apenas uma alimentação saudável, mas também objetiva sensibilizar os alunos para respeitar o meio ambiente, e a formação social (TOSCAN, 2016), nesse contexto, 23% dos professores responderam que o papel da horta escolar em sua escola é de entendimento sobre desenvolvimento sustentável e alimentos orgânicos, e 10% responderam “Interagir e aprender”, ou seja, aprende e ao mesmo tempo se desenvolve socialmente através da interação com o grupo.

Outro fator importante, citado por 17% dos entrevistados foi “Aprender a cultivar na escola e aplicar em casa”, que está ligado diretamente com o tema agricultura familiar. Esses conhecimentos podem ser socializados na escola e transportados para a vida

familiar dos educandos, por meio de estratégias de formação sistemática e continuada, de estabelecer vínculos entre as famílias e a escola.

Um fator que chamou a atenção, é que apenas 1% dos entrevistados citou a utilização da horta em sua escola como ferramenta extra para o aprendizado, ou seja, as escolas utilizam a horta para ter uma alimentação saudável, entretanto, os professores encontram dificuldades de ensinar aos alunos sobre a importância da horta escolar, o que pode ser confirmado em Santos (2014). Nesse contexto, tem-se a tabela 7, que apresenta respostas dos professores sobre como a horta escolar deveria ser trabalhada com os mesmos para o desenvolvimento do aprendizado sobre sustentabilidade e alimentação saudável.

Tabela 7. Opinião dos docentes sobre como a horta escolar deveria ser trabalhada para o desenvolvimento do aprendizado sobre sustentabilidade e alimentação saudável

Como a Horta Escolar deveria ser trabalhada com os PROFESSORES, em sua opinião, para o desenvolvimento do aprendizado sobre sustentabilidade e alimentação saudável?	Professores (%)
Cursos de aperfeiçoamento (capacitação, treinamento)	31
Fazer parte do planejamento disciplinar de todos os professores	14
Fazer parte de projetos	12
Sem tempo para essas atividades	11
Devem acompanhar todo o processo de preparação da Horta Escolar	8
Com auxílio de um agrônomo	8
Não responderam	6
Através de aulas práticas incentivando a boa alimentação	5
Conscientização da importância	3
Adubação correta e defensivos orgânicos	2

FONTE: A autora, 2018

Na Tabela 7, observa-se que a maior porcentagem de respostas (31%) foi capacitação, treinamento, cursos de aperfeiçoamento, o que se conclui que essa dificuldade encontrada pelos professores é resultado da falta de conhecimento técnico sobre o tema, e essa ideia se confirma quando verifica-se outras respostas citadas, como: “fazer parte de projetos” citado por 12% dos entrevistados, “com auxílio de um agrônomo” (8%), “devem acompanhar todo o processo de preparação da Horta

Escolar” (8%) e “adubação correta e defensivos orgânicos” (3%), todas respostas que ligadas a necessidade de um maior conhecimento técnico sobre o tema.

Outro fator que é possível observar na Tabela 7 é a falta de interesse pelo tema, 11% dos entrevistados citaram não terem tempo hábil para esse tipo de atividade, 6% não responderam, 3% verificaram a necessidade de conscientização da importância da horta escolar, 5% citaram a necessidade de aulas práticas incentivando a boa alimentação e 14% acharam importante o tema fazer parte do planejamento disciplinar de todos os professores, assim os mesmos buscariam mais informações técnicas, pois teriam a obrigação de conhecer o tema.

Na entrevista também se questionou como a Horta Escolar deveria ser trabalhada com os alunos, para que o desenvolvimento do aprendizado sobre sustentabilidade e alimentação saudável fosse eficiente. As respostas estão apresentadas na Tabela 8.

Tabela 8. Opinião dos docentes sobre como a horta escolar deveria ser trabalhada com os alunos para o desenvolvimento do aprendizado sobre sustentabilidade e alimentação saudável

Como a Horta Escolar deveria ser trabalhada com os ALUNOS, em sua opinião, para o desenvolvimento do aprendizado sobre sustentabilidade e alimentação saudável?	Professores (%)
Prática de alimentação saudável e mudança de hábitos	24
Produção de alimentos da horta da escola/ consciência saudável	23
Deveria estar incluso no currículo escolar	20
Relacionando teoria e prática	12
Não responderam	11
Através de projetos	7
De forma interdisciplinar	3

FONTE: A autora, 2018

Na Tabela 7, observa-se uma linearidade entre a maioria das respostas, não houve uma opção predominante, 24% dos entrevistados responderam “prática de alimentação saudável e mudança de hábitos”, 23% “produção de alimentos da horta da escola/consciência saudável”, 20% citaram que esse tema deveria estar incluso no currículo escolar, 12% “Relacionando teoria e prática”, 7% “Através de projetos”, 3% “De forma interdisciplinar” e 11% não responderam.

Analisando as respostas apresentadas na Tabela 7 e 8, pode-se observar uma ligação entre as opiniões. Observa-se a necessidade de inclusão desse tema no currículo dos alunos e dos professores, de melhor conhecimento sobre o assunto e também necessidade de conscientização sobre a importância da inclusão da sustentabilidade e alimentação saudável nas escolas.

Os conteúdos de diferentes disciplinas podem ser trabalhados de forma interdisciplinar, oportunidade em que a associação entre teoria e prática pode ajudar na superação de dificuldades na aprendizagem, o que é fundamentado por Lucarelli (2002). A horta escolar pode contribuir com aprendizagens interdisciplinares na escola e simultaneamente transformar-se em educação alimentar de qualidade e sustentável. Essa modalidade encontra na interdisciplinaridade a condição dos diálogos entre os conteúdos que envolvem saúde, alimentação, produção de alimentos, sustentabilidade ambiental e social.

Nesse contexto, buscou-se conhecer o ponto de vista dos professores sobre a relação horta escolar e interdisciplinaridade. Na Tabela 9, está apresentado o que os professores entrevistados entendem por interdisciplinaridade.

Tabela 9. O que os entrevistados entendem por interdisciplinaridade

O que você intende por interdisciplinaridade?	Professores(%)
Englobar um conteúdo para todas as disciplinas (um conteúdo comum entre as disciplinas)	81
Envolver diferentes disciplinas nos conteúdos trabalhados	9
Não responderam	7
Maneira mais correta de produzir conhecimento	3

FONTE: A autora, 2018

Na questão apresentada na Tabela 9, houve uma resposta que foi citada pela maioria dos entrevistados. 81% disseram que, para eles interdisciplinaridade significa englobar um conteúdo para todas as disciplinas (conteúdo comum entre as disciplinas). Essa maior parte das afirmações pode demonstrar que o conhecimento sobre o que significa interdisciplinaridade está sendo entendido de maneira semelhante pelos professores.

Na Tabela 10, estão apresentadas as respostas das entrevistas em relação a forma de promoção da interdisciplinaridade na escola em que o docente entrevistado trabalha.

Tabela 10. Respostas dos professores sobre de que forma é promovida a interdisciplinaridade na escola em que trabalha

De que forma é promovida a interdisciplinaridade na escola em que você trabalha?	Professores(%)
Trabalho com diferentes disciplinas (uma matéria auxilia a outra)	58
Através de projetos que integrem todas as dimensões do conhecimento	14
Cada professor segue orientações da equipe pedagógica e desenvolve seus planos de aula	9
Com formação continuada, através de diálogos	9
Afinidade de professores e alguns conteúdos	9

FONTE: A autora, 2018

Pelas informações da Tabela 10, pode-se observar uma coerência na resposta que apresentou a maior porcentagem (58%) em relação as respostas anteriores expressas na Tabela 8.

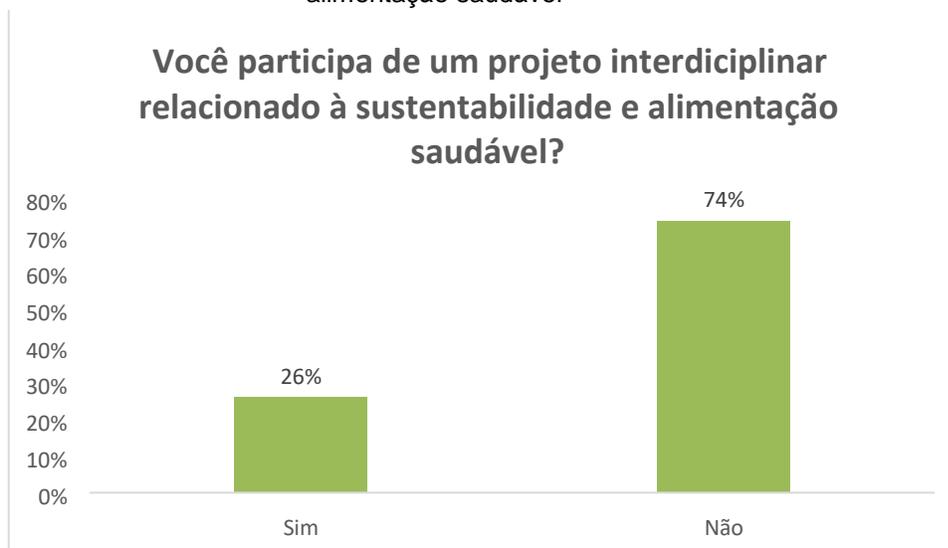
Segundo 90% dos professores entrevistados (Tabela 7 = 81%+9%) a interdisciplinaridade pode significar englobar um conteúdo para todas as disciplinas, envolver diferentes disciplinas nos conteúdos trabalhados, e isso se confirma em sua escola, onde 58% dos entre entrevistados citam que a interdisciplinaridade na escola em que leciona é trabalhada com a interação de diferentes disciplinas de forma que os conhecimentos de uma matéria auxiliam na outra, e ainda 14% citaram que esses trabalhos são realizados através de projetos que integram todas as dimensões do conhecimento.

Outras respostas citadas nas entrevistas foram: Cada professor segue orientações da equipe pedagógica e desenvolve seus planos de aula (9%), com formação continuada, através de diálogos (9%) e afinidade de professores e alguns conteúdos (9%). Essas respostas representaram uma menor porcentagem em relação ao total, porém, são também coerentes com a realidade das escolas, tendo em vista as respostas expressas na Tabela 7, na qual os professores citaram a importância de se ter um maior conhecimento técnico sobre o assunto (afinidade com o conteúdo), uma

capacitação continuada e uma melhor orientação da equipe pedagógica para um adequado planejamento dos planos de aula.

No Gráfico 3, está apresentada a porcentagem de professores que participam de um projeto interdisciplinar relacionado à alimentação saudável.

Gráfico 3 - Porcentagem de professores que participam de um projeto interdisciplinar relacionado à alimentação saudável



FONTE: A autora, 2018

Como já esperado, apenas 26% dos entrevistados confirmaram participar de algum projeto interdisciplinar relacionado a sustentabilidade e alimentação saudável. Essa baixa porcentagem já era esperada devido a apenas 14% em relação ao total de entrevistados (Tabela 9), ter respondido que na escola que leciona é promovida a interdisciplinaridade através de projetos. Se os projetos são escassos na escola, conseqüentemente, o número de professores que participa do mesmo também deverá ser relativamente baixo.

Na Tabela 11, estão descritas as respostas atribuídas à questão: “Se você trabalha com Horta Escolar em sua disciplina, como você relaciona este trabalho com professores de outras áreas?”

Tabela 11. Opinião dos docentes sobre como relacionar o seu trabalho com Horta Escolar na disciplina que leciona com professores de outras áreas

Se você trabalha com Horta Escolar em sua disciplina, Como você relaciona este trabalho com professores de outras áreas?	Professores (%)
Não trabalho com horta escolar	72
Diálogos sobre o assunto/tirando dúvidas	21
Relacionando as disciplinas com os conteúdos decorrentes	5
Planejamento das atividades englobando cada área	2

FONTE: A autora, 2018

Para a questão citada na Tabela 11, já se espera que a maior parte da porcentagem total não fosse de respostas positivas sobre o tema, aja vista, que na Tabela 5 apenas 1% dos professores entrevistados citaram utilizar a Horta Escolar como ferramenta extra de aprendizado. Com essa realidade, pode-se observar que 72% dos entrevistados confirmaram não trabalhar com horta escolar no momento.

Apesar da porcentagem menor, as outras respostas que foram comentadas (21% - Diálogos sobre o assunto/tirando dúvidas, 5% - Relacionando as disciplinas com os conteúdos decorrentes e 2% - Planejamento das atividades englobando cada área), foram positivas e demonstraram que alguns professores tem sim interesse pelo tema e buscam através de diálogos com os alunos relacionar disciplinas e atividades com os conteúdos decorrentes de cada área.

Na Tabela 12, estão apresentadas as diferentes opiniões sobre o papel da disciplina lecionada pelo entrevistado em um projeto interdisciplinar sobre a Horta escolar como aprendizagens para a sustentabilidade e a alimentação saudável.

Tabela 12. Diferentes opiniões sobre o papel da disciplina lecionada pelo entrevistado em um projeto interdisciplinar sobre a Horta escolar como aprendizagens para a sustentabilidade e a alimentação saudável

Para você, qual é o papel de sua disciplina em um projeto interdisciplinar sobre a Horta Escolar como aprendizagens para a sustentabilidade e a alimentação saudável?	Professores(%)
Informar	41
Não acho importante	21
Motivar, conscientizar e fomentar atitudes sustentáveis aos alunos	11
Aulas expositivas e dialogadas (despertar o interesse/ a curiosidade)	10
Importante	8

Faz com que os alunos deem mais importância a sua alimentação	8
Não sabe pois a horta ainda é um projeto	6
Conhecimento prático	3

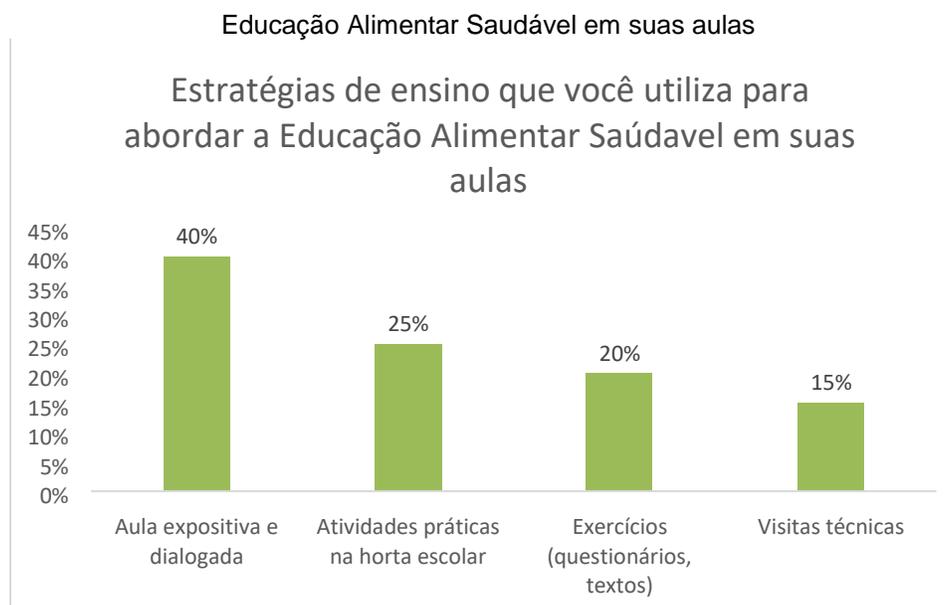
FONTE: A autora, 2018

Analisando a Tabela 12, observa-se que a maioria (41%) dos entrevistados entende como principal papel da disciplina que leciona em um projeto interdisciplinar sobre a Horta escolar como aprendizagens para a sustentabilidade e a alimentação saudável, é informar.

Em relação ao desenvolvimento de uma consciência de alimentação saudável e sustentável, 11% dos professores entendem que o papel de sua disciplina é motivar, conscientizar e fomentar atitudes sustentáveis aos alunos, 10% despertam o interesse/ a curiosidade e 8% dão mais importância a sua alimentação. Levando em consideração que essas três respostas têm o mesmo objetivo que é o desenvolvimento de uma consciência de alimentação saudável e sustentável, pode-se dizer que 29% dos professores entendem que o seu papel não é apenas de informar como citado pela maioria (41%), mas também auxiliar na formação social e psicológica dos alunos, na formação de sua consciência saudável e sustentável.

No Gráfico 4, estão expressas as porcentagens dos professores em relação as estratégias de ensino que os mesmos utilizam para abordar a Educação Alimentar Saudável em suas aulas.

Gráfico 4 - Resposta dos professores em relação às estratégias de ensino que utilizadas para abordar a



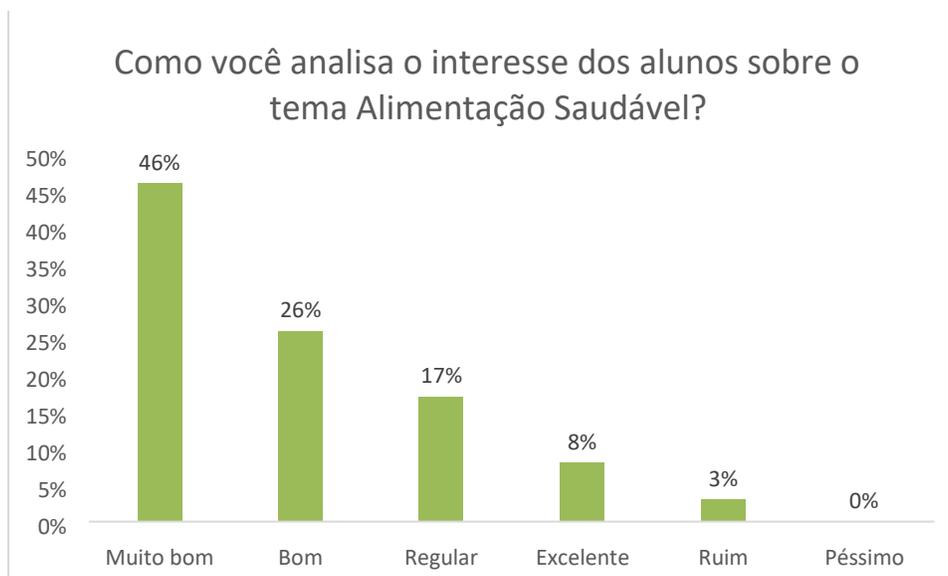
FONTE: A autora, 2018

Pelo Gráfico 4, foi observado que parte significativa dos professores, ou seja 40%, preferem utilizar como estratégia de ensino aulas dialogadas e expositivas, 25% atividades práticas, 20% a aplicação de exercícios/questionários e 15% visitas técnicas.

Essa questão confirmou que a maioria dos professores prefere aulas em sala de aula com diálogos e aplicação de exercícios (como já citado anteriormente), já que ainda encontram dificuldades com aulas práticas e visitas técnicas (aula fora da sala de aula).

No Gráfico 5, estão expressas as porcentagens das percepções dos professores em relação aos interesse dos alunos sobre Alimentação Saudável.

Gráfico 5 - Resposta dos professores em relação ao interesse dos alunos sobre o tema Alimentação Saudável

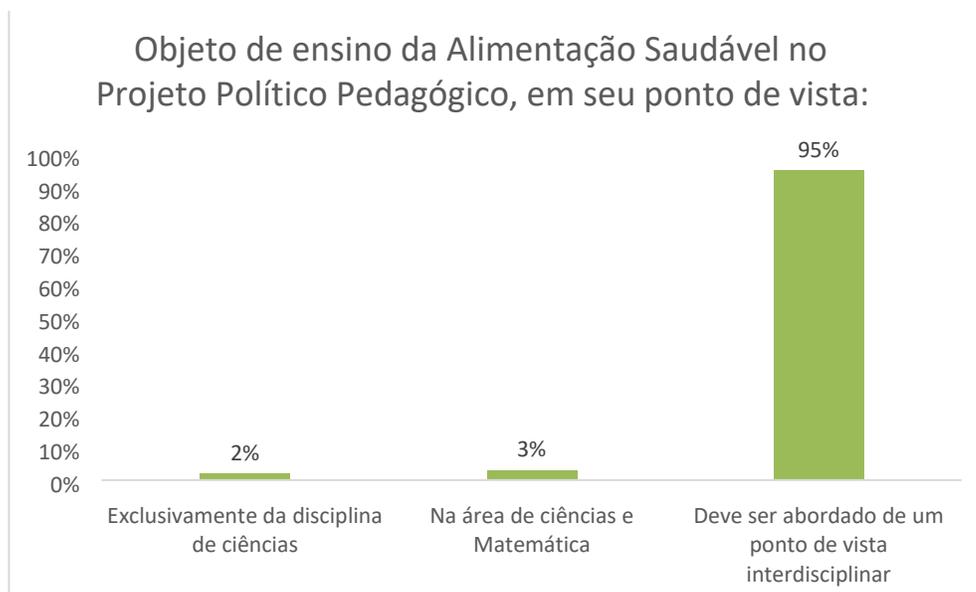


FONTE: A autora, 2018

Pelo Gráfico 5, verificou-se que a maioria dos docentes entrevistados (46%) entende que o interesse dos alunos pelo tema Alimentação Saudável, é muito bom, 26% bom, 8% Excelente. Somando esses valores relativamente positivos (total de 80%) e comparando com a pesquisa de Martins *et al.* (2013), na qual destacam em suas análises que 35% dos adolescentes consomem regularmente hortaliças (em cinco ou mais dias da semana), concluiu-se que os alunos demonstram interesse pelo tema Alimentação Saudável.

No Gráfico 6, está apresentado, o ponto de vista dos professores, sobre o objeto de ensino da Alimentação Saudável no Plano Político Pedagógico.

Gráfico 6 - Resposta dos professores em relação ao objeto de ensino da Alimentação Saudável no Plano Político Pedagógico



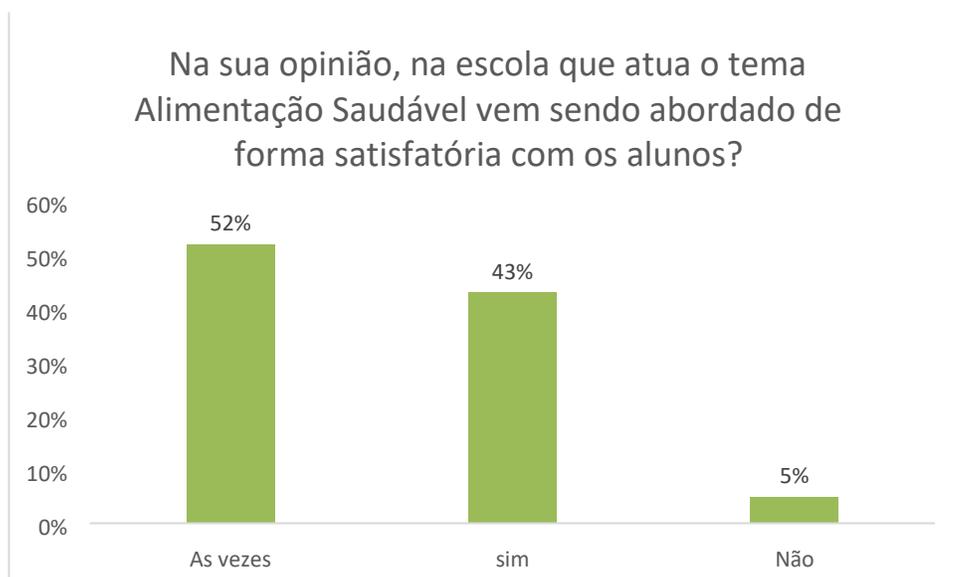
FONTE: A autora, 2018

Pelo Gráfico 6, pode-se observar que 95% dos entrevistados concorda que o tema Alimentação Saudável deve ser abordado de um ponto de vista interdisciplinar no Plano Político Pedagógico, ou seja, relacionar o tema em todas as disciplinas. Apenas 2% dos entrevistados acham que o tema deve ser abordado exclusivamente na disciplina de Ciências e 3% exclusivamente para Ciências e Matemática.

No Gráfico 7, está expressa a opinião dos professores em relação ao tema Alimentação Saudável, no que se refere se o mesmo vem sendo abordado de forma satisfatória com os alunos na escola que atuam.

Pelo Gráfico 7, observou-se que a opinião dos docentes está dividida, pois 52% citou que o tema Alimentação Saudável às vezes é abordado de forma satisfatória com os alunos na escola que atuam e 43% consideram que o tema é sim abordado de forma satisfatória e 5% disseram que o tema não é abordado de forma satisfatória

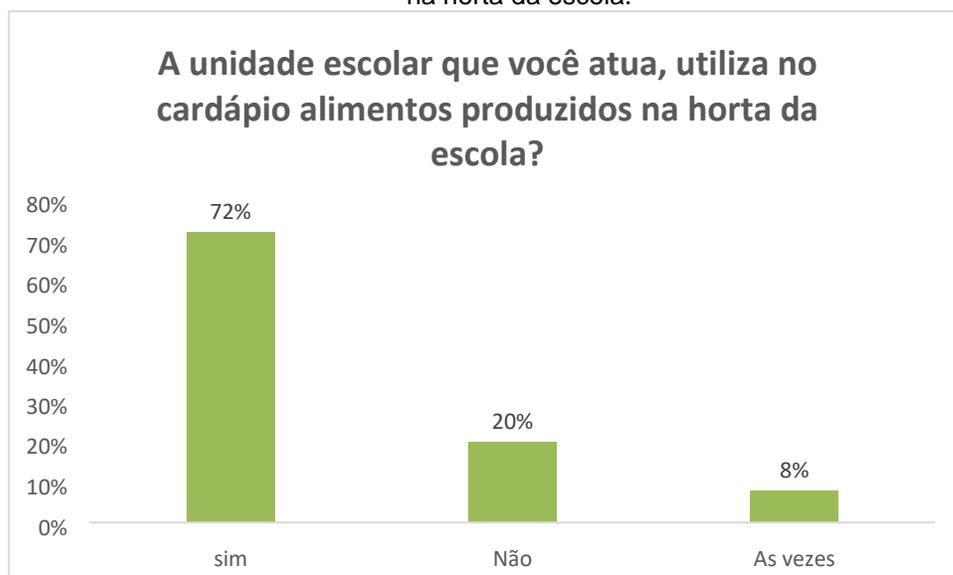
Gráfico 7 - Opinião dos docentes em relação ao tema Alimentação Saudável, se o mesmo vem sendo abordado de forma satisfatória com os alunos nas escolas onde atuam.



FONTE: A autora, 2018

No Gráfico 8, está expressa a porcentagem de escolas que utiliza no cardápio alimentos produzidos na horta da escola.

Gráfico 8 - Resposta dos professores em relação utilização no cardápio escolar de alimentos produzidos na horta da escola.



FONTE: A autora, 2018

Analisando o Gráfico 8, podemos observar que a maioria das escolas (72%) utiliza alimentos da horta no cardápio da escola, 20% não utilizam e 8% utilizam às vezes.

Pelas respostas obtidas nos Gráficos 7 e 8, confirma-se o que já foi observado anteriormente, que a maioria das escolas tem em sua área a Horta Escolar, tendo em vista que esse processo não é algo recente. Entretanto, o que mais se observou é que a atual utilização das hortas nas escolas se configura com intuito de utilizar alimentos da horta na merenda dos alunos, buscando uma alimentação mais saudável para os mesmos, com alimentos mais variados e com menor custo.

Na Figura 8 apresentamos um dos pratos do cardápio da merenda escolar produzido com a utilização de alimentos da horta escolar, acompanhado de algumas frutas oferecidas aos alunos.

Figura 8: Alimentos oferecidos aos alunos



FONTE: A autora, 2018

Observa-se, portanto que a Horta Escolar normalmente é utilizado como fonte de fornecimento de produtos para reforço do cardápio da merenda escola. Entretanto, ainda se tem a deficiência de utilização da Horta Escolar quando se trata de utilizá-la como ferramenta de ensino, sobretudo no ensino ambiental, sustentável e de conscientização da importância de uma alimentação saudável.

Segundo Rosar (2014), grande parte dos educadores ainda utiliza como único recurso, a lousa e o livro didático, ou mesmo apoiado em aulas expositivas, com intuito

de que os alunos devam simplesmente decorar os conhecimentos repassados, com foco na resolução das questões de prova. Isso abre um campo a ser estudado e planejado para que se tenha um maior interesse na utilização da horta escolar como ferramenta auxiliar no ensino.

Na Tabela 13, estão apresentadas as opiniões dos docentes sobre como a horta escolar deveria ser trabalhada com os alunos para o desenvolvimento do aprendizado.

Tabela 13. Opinião dos docentes sobre como a horta escolar deveria ser trabalhada com os alunos para o desenvolvimento do aprendizado

Quais atividades escolares sobre alimentação saudável estão sendo desenvolvidas na escola em que você atua?	Professores (%)
Produção (plantio/cultivo), processamento e consumo (horta)	67
Conversa com nutricionista	12
Não há nenhum no momento	9
Cartazes/vídeos	6
Expositiva apenas nas aulas de ciências e educação física	4
Conversas e práticas de ensino	2

FONTE: A autora, 2018

Com a verificação dessa deficiência na questão do desenvolvimento da aprendizagem com auxílio da Horta Escolar, conforme Tabela 13, ficam expressas algumas ações citadas pelos entrevistados para ajudar na resolução desse problema: 67% citaram a importância de ensinar a produzir (plantio/cultivo), processar e consumir (horta) de forma adequada, os alimentos da horta escolar, 12% dos professores citaram a importância de se ter uma nutricionista para tirar dúvidas, 6% citaram a utilização de cartazes e vides, 4% mencionaram a exposição nas aulas de ciências e educação física e por fim 2% citaram a importância do diálogo diário, de conversas e práticas de ensino sobre o tema.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação aproxima escola e meio rural, especialmente a agricultura familiar, pois possibilita a conexão dos alunos com a vivência prática de alimentos saudáveis. Entre as várias possibilidades que podem subsidiar a prática docente voltada a aproximação com a vida rural está a implantação e manutenção de hortas escolares. Este tipo de iniciativa pedagógica vivencial proporciona aprendizado sobre alimentação saudável e, conseqüentemente, ajuda a significar alternativas frente às dificuldades de aprendizagem. Um dos primeiros ganhos nesse processo é a reconstrução do diálogo entre escola, alunos e familiares sobre a questão da alimentação saudável. Também estreitando a cumplicidade entre professores, pais e filhos. Além do mais possibilita estimular a implantação da horta nas residências dos alunos. Apartir deste contexto, os alunos conseguem comparar o conhecimento do professor, o seu próprio conhecimento e o conhecimento de seus pais ao conhecimento do mundo.

Além de proporcionar uma grande variedade de alimentos a baixo custo para a merenda escolar, preservando e promovendo a saúde dos escolares, a horta escolar pode estimular e melhorar o aprendizado na escola, já que contribui para aprimorar metodologias que estejam de acordo com as necessidades dos alunos. Dessa maneira, uma das formas a garantir a efetivação do conhecimento é o desenvolvimento de situações/problema que interliguem conhecimento formal e informal.

O projeto de horta escolar é um excelente meio para potencializar o aprendizado do aluno e despertar seu interesse para a alimentação saudável, proporcionando uma cultura de hábitos de alimentação saudável desde a infância. Lembramos que a infância é um período de intenso desenvolvimento físico e intelectual, marcado por um gradual crescimento da altura, ganho de peso e desenvolvimento psicológico e uma alimentação inadequada nessa fase pode ocasionar *déficits* no desenvolvimento físico e cerebral.

Por meio da horta escolar é possível propiciar conhecimentos e habilidades que permitem aos alunos produzir, descobrir, selecionar e consumir os alimentos de forma adequada, saudável e segura e, assim, conscientizá-los quanto a práticas alimentares mais saudáveis, fortalecendo culturas alimentares em diversas regiões do país e

discutindo a possibilidade do aproveitamento integral dos alimentos, garantindo aos estudantes a possibilidade de aprender a plantar, a selecionar o que plantaram, a transplantar mudas, regar, cuidar, colhê-las. Essas práticas alteram a relação com o ambiente em que vivem, estimulando a construção dos princípios de responsabilidade e comprometimento com a natureza, com o ambiente escolar e com a comunidade e, especialmente, com a sustentabilidade do planeta e com a valorização das relações com a sua e com outras espécies.

Esses conhecimentos ainda podem ser socializados na escola e transportados para a vida familiar dos educandos, por meio de estratégias de formação sistemática e continuada, visando estabelecer vínculos entre as famílias e a escola.

Ainda, a partir da horta escolar, a escola pode oferecer refeições nutritivas e balanceadas em sua merenda e incluir esta prática nas atividades pedagógicas que problematizem a alimentação, modificando o cardápio nas escolas e elaborando receitas saudáveis tendo os estudantes como protagonistas, conscientizando-os em relação à importância de uma alimentação saudável com práticas para a melhoria da qualidade de vida e de segurança alimentar de todos.

O caminho de uma alimentação saudável passa pelo resgate de práticas e valores alimentares referenciados pela comunidade escolar, assim como o estímulo, a produção e o consumo de alimentos regionais. É necessário estabelecer um diálogo entre o saber popular e o saber técnico a ser mediado pela escola entre estudantes e famílias e comunidades do entorno escolar. Esse diálogo pode aprofundar o entendimento dos processos que determinam os nossos hábitos alimentares a fim de possibilitar transformações concretas.

Aprender sobre a Pirâmide Alimentar através de hortas escolares constitui-se em oportunidade ímpar para a formação de novas gerações com práticas alimentares mais saudáveis e sustentáveis.

A horta escolar se faz importante, pois através dela se estrutura uma tentativa de resgate da relação do plantar para colher. O ser humano passa a entender que o trabalho é uma forma de relacionar-se com a natureza, questionando as ações dos humanos que destroem sua própria fonte de vida. Há uma grande necessidade de mostrar que os seres humanos são capazes de sobreviver de seu trabalho sem, ao

mesmo tempo, destruir sua base de recursos naturais renováveis. Precisamos dar ênfase na valorização do trabalho humano no campo e mostrar que este trabalho em nada é inferior ao da cidade e que saber cultivar o campo é uma dádiva. A título de futuras pesquisas a serem desenvolvidas, instiga-se o fato de que, embora os docentes entrevistados reconheçam a importância da horta nos questionários, os mesmos evidenciam que não inserem as atividades práticas decorrentes dos conteúdos lecionados. Dessa forma seria interessante apresentar material especificamente direcionado para orientar professores e alunos na organização de hortas escolas, visto que esse conhecimento que outrora era considerado parte integrante das sociedades, acompanhando uma tendência de formação rural de boa parte da população não é mais considerado um conhecimento de domínio popular. Portanto é necessário ter em mente que precisamos incentivar e orientar as novas gerações sobre o cultivo da terra e a escola, por meio das hortas escolas, é lugar *sui generis* para essa prática.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Ricardo. **Agricultura familiar e desenvolvimento territorial**. Reforma Agrária – Revista da Associação Brasileira de Reforma Agrária, vol. 28, nº1, 1999. Disponível em:
http://www.fea.usp.br/feaecon//media/fck/File/Agricultura_familiar.pdf. Acesso em 12/08 2018

AMARAL, Sandra Ires Trovo do. **Agroquímicos: uma alternativa para o ensino de ciências e sustentabilidade os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor pde**. Produções Didático-Pedagógicas, Unidade Didática, Curitiba – PR, Vol. 2, 2013. Disponível em:
http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_utfpr_cien_pdp_sandra_ires_trovo_do_amaral.pdf.

ASSAD, Leonor. **Agricultura brasileira é a maior consumidora mundial; gasto em 2011 chegou a R\$ 14 bilhões**. Ciência e cultura. São Paulo, v. 64, n. 4, 2012. Disponível em:
<http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v64n4/a03v64n4.pdf>

AZEREDO, Catarina Machado; REZENDE, Leandro Fórnias Machado de; CANELLA, Daniela Silva; CLARO, Rafael Moreira; CASTRO, Inês Rugani Ribeiro de; LUIZ, Olinda do Carmo; LEVY, Renata Bertazzi. **Dietary intake of Brazilian adolescents**. *Public Health Nutrition*, vol. 18, n.7, 2015, p.1215-1224. Disponível em:
<https://doi.org/10.1017/S1368980014001463>.

AZEVEDO, Francisco Fransualdo; PESSÔA, Vera Lúcia Salazar. **O Programa Nacionalidade Fortalecimento da Agricultura Familiar no Brasil: uma análise sobre a situação regional e setorial dos recursos**. Sociedade & Natureza, Uberlândia - MG, v. 23 n. 3, 2011, p. 483-496.

BERNARDES, ANDRÉ LUÍS FREITAS. **Ouso do agrotóxico na agricultura familiar: saúde do trabalhador rural no município de Uberlândia (MG)**. UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA, Dissertação de mestrado, 2017. Disponível em:
<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/22357/3/UsoAgrot%C3%B3xicoAgricultura.pdf>.

BIGNARDI, F. A. **Reflexões sobre a pesquisa qualitativa & quantitativa: Maneiras complementares de apreender a realidade**. Disponível em:
<http://www.comitepaz.org.br/download/PESQUISA%20QUALITATIVA.pdf>. Acesso em Acesso em 05 de dezembro de 2018.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o e que é: o que não é**. 5 ed. Revista e ampliada. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

BORGES, Eliane de Moura, et al. **Percepção dos hábitos alimentares dos estudantes de uma escola de ensino fundamental do município de Jaciara- MT**. REMOA - v.14, Ed. Especial UFMT, p.89-100, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/download/20440/pdf>. Acesso em 09/07/2017.

BRASIL, Ministério da Educação. **Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012**. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Disponível em: <http://conferenciainfante.mec.gov.br/images/conteudo/iv-cnijma/diretrizes.pdf>

_____, Ministério do Meio Ambiente. **Conceitos de Educação Ambiental**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacaoambiental/conceito.html>

_____, Casa Civil. **Lei nº 11.326 de 24 de julho de 2006**. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Diário Oficial da União, 2006.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações de terminadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nos 1/92 a 91/2016 e pelo Decreto Legislativo no 186/2008. – Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.df

_____. **Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002**. Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4074.htm

_____. **Decreto nº 6.323, de 27 de dezembro de 2007**. Regulamenta a Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/Decreto/D6323.htm.

_____. **Decreto no 7.272, de 25 de agosto de 2010.** Regulamenta a Lei no 11.346, de 15 de setembro de 2006, que cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas a assegurar o Direito Humano à Alimentação Adequada, institui a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – PNSAN, estabelece os parâmetros para a elaboração do Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2007-2010/2010/Decreto/D7272.htm.

_____. **Instrução Normativa nº 50 de 05 de novembro de 2009.** Institui o selo único oficial do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica (SisOrg). Disponível em: <http://aao.org.br/aao/pdfs/legislacao-dos-organicos/instrucao-normativa-n50.pdf>.

_____. **Lei n 11.346, de 15 de setembro de 2006.** Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN – com vistas a assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/consea/conferencia/documentos/lei-de-segurancaalimentar-e-nutricional>.

_____. **Lei nº 10.831 de 23 de dezembro de 2003.** Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.831.htm.

_____. **Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989.** Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7802.htm

_____. **Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989.** Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes complementam e alteram a Resolução nos 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646>

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm

_____. MEC. **A horta escolar dinamizando o currículo na escola.** 2ª Ed. Brasília, Brasil, 2007. Disponível em:

http://www.educacao.go.gov.br/documentos/nucleomeioambiente/Caderno_horta.pdf

Acessado: 11 de outubro 2017.

_____. Ministério da Saúde. **Dez Passos para a Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas**, s.d. Disponível em <http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/dezPassosPasEscolas.pdf> Acesso em 28 de outubro de 2016.

_____. **Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011**. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html

_____. **ResoluçãoConama n 357, de 17 de março de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>

_____. **Resolução Conama no 410, de 04 de maio de 2009**. Prorroga o prazo para complementação das condições e padrões de lançamento de efluentes, previsto no art. 44 da Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, e no art. 3º da Resolução nº 397, de 3 de abril de 2008. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=603>

_____. **Resolução Nº 100, de 05 de agosto de 2014**. Estabelece as instâncias para acompanhamento do Plano Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário – PNDRSS e para orientação à elaboração dos Planos Estaduais e Territoriais de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário. Disponível em: http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_img_19/Resolu%C3%A7%C3%A3o%20100.pdf.

BORSCH, F. Kooper atives Lernen. Theorie – Anwendung – Wirksamkeit. Stuttgart: Kohlhammer, 2015.

CABRAL, C.M. SANTOS, J.B. FERREIRA, E.A. COSTA, S.S.D. DALVI, V.C. FRANCINO, D.M.T. **Structural evaluation of damage caused by herbicide clomazone in leave so farbores centspecies native to Brazil**. Revista Planta Daninha, vol. 35, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pd/v35/0100-8358-pd-35-e017152000.pdf>

CANELLA, Daniela Silva; LOUZADA, Maria Laura da Costa, CLARO, Rafael Moreira;

COSTA, Janaina Calu; BANDONI, Daniel Henrique; LEVY, Renata Bertazzi; MARTINS, Ana Paula Bortoletto. **Consumo de hortaliças e sua relação com os alimentos ultra processados no Brasil**. Revista Saúde Pública, 2018, p. 52:50. <https://scielosp.org/pdf/rsp/2018.v52/50/pt>

CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio. **Agroecologia e extensão rural - Contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável**. Porto Alegre – RS, 2004. Disponível em: http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/teses/agroecologia%20e%20extensao%20rural%20contribuicoes%20para%20a%20promocao%20de%20desenvolvimento%20rural%20sustentavel.pdf.

CARRARO, Gilda. **Agrotóxico e meio ambiente: uma proposta de ensino de ciências e de química**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Química, Série Química e Meio Ambiente, Alegre – RS, 1997. Disponível em: http://www.quimica.seed.pr.gov.br/arquivos/File/AIQ_2011/agrotoxicos_ufrgs.pdf

CASTRO, Monik Begname; OLIVEIRA, Áthila Leandro; BARROS, Dalmo Arantes de; VILLELA, Lívia Maria Alvarenga; BARROS, Vanessa Cabral Costa de; SILVA, Mirian de Sousa; BARBOSA, Ana Carolina Maioli Campos; BORGES, Luís Antônio Coimbra. **Contaminação da água por agrotóxico**. XII Congresso Nacional de Meio Ambiente de Poços de Caldas, Poços de Caldas – MG, 2015. Disponível em: <http://www.meioambientepocos.com.br/anais/135.%20CONTAMINA%C3%87%C3%83O%20DA%20%C3%81GUA%20POR%20AGROT%C3%93XICO.doc>

CELESTRINO, Renan Borro; ALMEIDA, Juliano Antoniol de; SILVA, João Pedro Tavares da; LUPPI, Vitor Antônio dos Santos; VIEIRA, Silvia Cristina. **Novos olhares para a produção sustentável na agricultura familiar - Avaliação da alface americana cultivada com diferentes tipos de adubações orgânicas**. Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar vol. 03, n. 01, 2017, p. 6687. Disponível em: <http://codaf.tupa.unesp.br:8082/index.php/recodaf/article/view/43>

CESCO, Susana; MOREIRA, Roberto José; FÁTIMA, Eli de; LIMA, Napoleão de. Interdisciplinaridade, entre o conceito e a prática - Um estudo de caso. Vol. 29 n° 84, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbcsoc/v29n84/03.pdf>

CHAYANOV, Alexander V. **La organización de la unidad económica campesina**. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión, 1974.

DERAL - Departamento de Economia Rural. **Produção Agropecuária**. Disponível em: <http://www.agricultura.pr.gov.br>. Acesso em: 28 de setembro de 2018.

DIAS, Antonio Augusto Souza; DIAS, Marialice Antão de Oliveira. **Educação ambiental: a agricultura como modo de sustentabilidade para a pequena propriedade rural**. Revista de Direitos Difusos, vol. 68, 2017. Disponível em: <file:///C:/Users/administrador/Downloads/29Texto%20do%20artigo%20sem%20indica%C3%A7%C3%A3o%20de%20autoria-35-1-10-20181202.pdf>.

DIAS, Valéria da Veiga; SCHULTZ, Glauco; SCHUSTER, Marcelo da Silva; TALAMINI, Edson; RÉVILLION, Jean Philippe. **O mercado de alimentos orgânicos: um panorama quantitativo e qualitativo das publicações internacionais**. Revista Ambiente & Sociedade, São Paulo v. 18, n. 1 n p. 161-182, 2015.

EMBRAPA Hortaliças. **Agricultura Familiar e a difusa conceituação do termo**. Hortaliças em Revista, Ano III, n. 14, 2014.

FAZENDA, Ivani C. (org.). **Dicionário em construção: interdisciplinaridade**. 2. ed. - São Paulo : Cortez, 2002, p. 11.

FOSSATTI, P.; SARMENTO, D. F.; GUTHS, H. **Saberes docentes e a docência na sociedade contemporânea: Olhares discentes**. Comunicações, Piracicaba, v. 9, n. 1, p.71-85, 21 set. 2012.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOMES, Mariana Luccas; OLIVEIRA, Daniel Andrade de; VOLPE, Felipe Furlan; WAKI, Mariane; ANDRADE, Daniel Fonseca de. **Projetos de educação ambiental em áreas rurais na região de Ribeirão Preto, SP**. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, vol. 22, 2009. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/2812/1594>.

GONZÁLEZ, L. V. A.; RINCÓN, M. A. P. **Indicador da Pegada Ecológica: aspectos teóricos e conceituais para aplicação no âmbito de universidades**. In: **Indicadores de sustentabilidade e gestão ambiental**. Revista Manole, Barueri – SP, 2012. GORGULHO, Bartira Mendes; SANTOS, Roberta de Oliveira; TEIXEIRA, Juliana A. Teixeira; BALTAR, Valeria T.; MARCHIONI, Dirce Maria. **Lunch quality and sociodemographic conditions between Brazilian regions**. Cadernos de Saúde Pública, vol. 34, n.5, 2018. <http://www.scielo.br/pdf/csp/v34n5/1678-4464-csp-34-05-e00067417.pdf>

GUZMÁN, Eduardo Sevilla. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável.**

Capítulo IV, Disponível em:

<https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/AgrobCap4ID-1B89GA0bdo.pdf>.

Acesso em: 09 de dezembro de 2018.

HU, H.; KIM, N.K. *Drinking-water pollution and human health*. In: CHIVIAN, E. *et al.* (Ed.). *Critical condition: human health and the environment*. 2. Ed. EUA: MIT Press, p. 31-45, 1994.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Biblioteca - Itaipulândia - PR - Histórico, formação administrativa.** Disponível em:

<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/parana/itaipulandia.pdf>. Acesso em 27 de setembro de 2018.

_____ - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Biblioteca - Matelândia - PR - Histórico, formação administrativa.** Disponível em:

<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/parana/matelandia.pdf>. Acesso em 28 de setembro de 2018.

_____ – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE – por cidade e estado – Foz do Iguaçu.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/porcidade-estado-estatisticas.html?t=destaques&c=4108304>. Acesso em: 26 de setembro de 2018.

_____ – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE – por cidade e estado – Foz do Iguaçu.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/porcidade-estado-estatisticas.html?t=destaques&c=4108304>. Acesso em: 26 de setembro de 2018.

_____ – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE – por cidade e estado – Guaíra.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/porcidadeestado-estatisticas.html?t=destaques&c=4108809>. Acesso em: 26 de setembro de 2018.

_____ – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE – por cidade e estado – Guaíra.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/porcidadeestado-estatisticas.html?t=destaques&c=4108809>. Acesso em: 26 de setembro de 2018.

_____ – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE – por cidade e estado – Itaipulândia.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/porcidade-estado-estatisticas.html?t=destaques&c=4110953>. Acesso em: 27 de setembro de 2018.

_____ – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE – por cidade e estado – Marechal Cândido Rondon.** Disponível em:

<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/por-cidade-estado-estatisticas.html?t=destaques&c=4114609>. Acesso em: 27 de setembro de 2018.

_____ – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE – por cidade e estado – Medianeira.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/porcidade-estado-estatisticas.html?t=destaques&c=4115804>. Acesso em: 26 de setembro de 2018.

_____ – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE – por cidade e estado – Missal.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/por>

cidadeestado-estatisticas.html?t=destaques&c=4116059. Acesso em: 28 de setembro de 2018.

_____ – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE – por cidade e estado – Santa Helena.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/porcidade-estado-estatisticas.html?t=destaques&c=4123501>. Acesso em: 28 de setembro de 2018.

_____ – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE – por cidade e estado – Santa Terezinha de Itaipu.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticasnovoportal/por-cidade-estado-estatisticas.html?t=destaques&c=4124053>. Acesso em: 28 de setembro de 2018.

_____ – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE – por cidade e estado – São Miguel do Iguçu.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticasnovoportal/por-cidade-estado-estatisticas.html?t=destaques&c=4125704>. Acesso em: 28 de setembro de 2018.

_____ – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE – por cidade e estado – Matelândia.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/por-cidade-estadoestatisticas.html?t=destaques&c=4115606>. Acesso em: 28 de setembro de 2018.

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Caderno estatístico município de Foz do Iguçu.** 2018. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=%2085850>. Acesso em: 06 de dezembro de 2018.

ITAIPU Binacional. **Relatório de sustentabilidade 2009.** Disponível em: https://www.itaipu.gov.br/sites/default/files/Relat_sust_Portugues.pdf. Acesso em: 06 de dezembro de 2018.

JOMORI, Manuela Mika; VASCONCELOS, Francisco de Assis Guedes de; BERNARDO, Greyce Luci; UGGIONI, Paula Lazzarin UGGION; PROENÇA, Rosana Pacheco da Costa. ***The concept of cooking skills: A review with contributions to the scientific debate.*** Revista de Nutrição, vol. 31, n.1, 2018, p. 119-135.
<http://dx.doi.org/10.1590/1678-98652018000100010>

LEIS, Héctor Ricardo. **Sobre o conceito de interdisciplinaridade.** Cadernos de Pesquisa interdisciplinar em Ciências Humanas, N73, 2005. Disponível em: <http://ppgich.ufsc.br/files/2009/12/TextoCaderno73.pdf>

LEFF, E. **Saber ambiental**. México, 1998.

LIMBERGER, Leila. **O Clima do oeste do Paraná: análises da presença do Lago de Itaipu**. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista - Instituto de Geociências e Ciências Exatas Campus de Rio Claro, Rio Claro - SP, 2007. Disponível em: <http://repositorio.unesp.br/handle/11449/86532>.

LONDRES, Flavia. **Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida**. Rio de Janeiro-RJ, Rede brasileira de justiça ambiental - RBJA, Articulação Nacional de Agroecologia - ANA, 2011. Disponível em: <http://aspta.org.br/wp-content/uploads/2011/09/Agrotoxicos-no-Brasil-mobile.pdf>

LOURENÇATO, Lúcio Fábio. **Potencial de contaminação de águas superficiais por agrotóxicos na microbacia hidrográfica do campestre, colombo, PR, Curitiba**. Dissertação de mestrado, Federal do Paraná – Campus Curitiba, 2010. Disponível em: http://www.pgcisolo.agrarias.ufpr.br/dissertacao/2010_05_31_lourencato.pdf

LUCARELLI, Elisa. Currículo. In: FAZENDA, Ivani C. (org.). **O Dicionário em construção: interdisciplinaridade**. 2. ed. - São Paulo: Cortez, 2002, pp. 191-196, p. 195.

MACHADO, Mick Lennon; GABRIEL, Cristine; SOAR, Claudia; MAMED, Gisele Rockenbach; MACHADO, Patrícia Maria de Oliveira; LACERDA, Josimari Telino de; MARTINS, Milena Corrêa; MARCON, Maria Cristina Marcon. **Adequação normativa dos planos estaduais de segurança alimentar e nutricional no Brasil**. Caderno Saúde Pública, vol. 34, n. 1, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v34n1/1678-4464-csp-34-01-e00206716.pdf>.

MAIA, Maikon Moises de Oliveira; BIZERRA, Ayla Marcia Cordeiro; SANTOS Filho, Ivanaldo Oliveira dos. Discutindo e identificando saberes docentes a luz de Tardif, Pimenta e Fossato, Sarmento e Guths. III Congresso Nacional de Educação. Disponível em: http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV056_MD1_SA4_ID9176_08082016120812.pdf. Acesso em: 20/03/2019.

MAGALHÃES, Maria Auxiliadora de Sá. **Exposição a agrotóxicos na atividade agrícola: um estudo de percepção de riscos à saúde dos trabalhadores rurais no distrito de Pau Ferro – Salgueiro- PE**. FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, dissertação de Mestrado Profissional em Saúde Pública, 2010. Disponível em: <http://www.cpqam.fiocruz.br/bibpdf/2010magalhaes-mas.pdf>

MARTINS, Ana Paula Bortoletto; LEVY, Renata Bertazzi; CLARO, Rafael Moreira, MOUBARAC, Jean Claude; MONTEIRO, Carlos Augusto. **Participação crescente de produtos ultraprocessados na dieta brasileira (1987-2009)**. Revista Saúde Pública, vol. 47, n.4, 2013, p. 656-665. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004968>.

MENTEN, J.O.M.; SAMPAIO, Ivan A.; MOREIRA, Henrique; FLÔRES, Daniela. **O setor de defensivos agrícolas no Brasil**. Revista Cultivar. Acesso em: 22/01/2019.

MONTONE, Rosalinda Carmela. **Bioacumulação e Biomagnificação**. Instituto Oceanográfico, USP, 2019. Acesso em: 29/01/2019. Disponível em: <http://www.io.usp.br/index.php/oceanos/textos/antartida/31portugues/publicacoes/series-divulgacao/poluicao/811-bioacumulacao-e-biomagnificacao>.

MOREIRA, Sueli Aparecida. **Alimentação e comensalidade: aspectos históricos e antropológicos**. Revista Ciência e Cultura, vol.62, n.4, São Paulo, 2010. <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v62n4/a09v62n4.pdf>

MUCHHALFEN, Keven; HANNEMANN, Thomas; SCHLUTER, Kirsten. Schulgarten – inklusiv Projektskizze. Disponível em: https://www.bcp.fuberlin.de/biologie/arbeitsgruppen/didaktik/Erkenntnisweg/2016/Projekt-1-Muenchhafen_-Hennemann_-Schlueter.pdf.

NASCIMENTO, Renato Carvalheira do. **A fome como uma questão social nas políticas públicas brasileiras**. Revista IdeAS - Interfaces em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, vol. 3, n. 2, 2009, p. 197-225. Disponível em: <file:///C:/Users/administrador/Downloads/DialnetAfomeComoUmaQuestaoSocialNasPoliticPublicasBrasi-4059720.pdf>.

NAVARRO, Jander. **O mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola**. Brasília - DF: Embrapa Informação Tecnológica, vol.1, 2014. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1044190/1/OmundoruralnoBrasil.pdf>

NAVARRO, Zander. **Desenvolvimento rural no Brasil: os limites do passado e os caminhos do futuro**. Revista Estudos Avançados, vol. 15, n. 43, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v15n43/v15n43a09.pdf>.

NIEDERLE, Paulo André; SCHUBERT, MayconNoremborg; SCHNEIDER, Sérgio. **Agricultura familiar, desenvolvimento rural e um modelo de mercados múltiplos- A agricultura familiar em face das transformações na dinâmica recente dos mercados**. Revista Suprema, 1 ed., v. 1, Viçosa – MG, 2014, p. 43-68. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/pgdr/publicacoes/producaotextual/paulo-niederle/niederle-pauloandre-schubert-m-schneider-sergio-agricultura-familiar-desenvolvimento-rural-e->

[ummodelo-de-mercados-multiplos-in-rscheila-maria-doula-ana-louise-de-carvalho-fiuzaerly-cadoso-teixeira-janderson-damaceno-dos-reis-andre-luis-ribeiro-lima-org](http://www.fiuzaerly-cadoso-teixeira-janderson-damaceno-dos-reis-andre-luis-ribeiro-lima-org).

PALMA, Danielly Cristina de Andrade; LOURENCETTI, Carolina. **Agrotóxicos em água e alimentos: risco à saúde humana**. Revista Uniara, vol.14, n.2, 2011. Disponível em: <http://www.revistarebram.com/index.php/revistauniara/article/view/108/82>.

PARANÁ. **Diretrizes Curriculares de Matemática para a Educação Básica**. Secretaria de Estado da Educação. Curitiba, 2008.

PERES, Frederico; MOREIRA, Josino Costa; CLAUDIO, Luz. **Os impactos dos agrotóxicos sobre a saúde e o ambiente**. Revista Ciência e Saúde Coletiva, vol. 12, n1, 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232007000100001

PIACENTI, Carlos Alberto; LIMA, Jandir Ferrera de; ALVES, Lucir Reinaldo; STAMM, Cristiano; PIFFER, Moacir. **Análise regional dos municípios lindeiros ao lago da Usina Hidroelétrica de Itaipu**. 2002. Disponível em: http://files.luciralves.com/200000055-e073ae0f08/Analise_regional_do_municipio.pdf

PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. G. C. Docência no ensino superior. São Paulo: Cortez, 2002. v. I.

PORTAL BRASIL. **ONU reforça a importância da agricultura familiar**. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2014/10/onu-reforca-a-importanciadaagricultura-familiar>. Acesso em: 05 de dezembro 2018.

PREFEITURA DE FOZ DO IGUAÇU. **História da cidade**. Disponível em: <http://www.pmfi.pr.gov.br/conteudo/?idMenu=1007>. Acesso em 27 de setembro de 2018.

PREFEITURA DE GUAÍRA. **Nossa cidade/História, Guairá: Uma cidade no centro da história**. Disponível em: <http://www.guaira.pr.gov.br/index.php?sessao=b054603368ncb0&id=1>. Acesso em 27 de setembro de 2018.

PREFEITURA DE MEDIANEIRA. **Histórico - município de Medianeira**. Disponível em: <http://www.medianeira.pr.gov.br/?historico>. Acesso em 26 de setembro de 2018.

PREFEITURA DE MISSAL. **O município**. Disponível em: <https://www.missal.pr.gov.br/municipio>. Acesso em 28 de setembro de 2018.

PREFEITURA DE SANTA HELENA. **Município de Santa Helena - histórico.** Disponível em: <https://www.santahelena.sc.gov.br/municipio/index/codMapaltem/9360>. Acesso em 28 de setembro de 2018.

PREFEITURA DE SANTA TEREZINHA DE ITAIPU. **Município de Santa Helena - história, colonização, emancipação, fundação e etnia.** Disponível em: <http://www.stitaipu.pr.gov.br/cidade/historia.html>. Acesso em 28 de setembro de 2018.

PREFEITURA DE SÃO MIGUEL DO IGUAÇU. **Conheça São Miguel do Iguaçu - história e economia.** Disponível em: <http://www.saomiguel.pr.gov.br>. Acesso em 28 de setembro de 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARECHAL CANDIDO RONDON. **Marechal Candido Rondon – um pouco de história.** Disponível em: <http://antigo.mcr.pr.gov.br/nossacidade>. Acesso em 27 de setembro de 2018.

REINHEIMER, Oraci G.; KOWALD, Cláides H.; OLIVEIRA, Claci. **Vida Saudável.** Cascavel, PR: Assoeste, 2007.

REZENDE, Leandro Fórniás Machado de; AZEREDO, Catarina Machado; CANELLA, Daniela Silva; LUIZ, Olinda do Carmo; LEVY, Renata Bertazzi; ELUF Neto, Jose. **Coronary heart disease mortality, cardiovascular disease mortality and all-cause mortality attributable to dietary intake over 20 years in Brazil.** International Journal of Cardiology, vol. 217, p. 64-68. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.04.176>.

RIBAS Priscila Pauly; MATSUMURA, Aida Terezinha Santos. **A química dos pesticidas: impacto sobre a saúde e meio ambiente.** Revista Liberato, vol. 10, n. 14, 2009. Disponível em: http://www.liberato.com.br/sites/default/files/arquivos/Revista_SIER/v.%2010%2C%20n.%2014%20%282009%29/3.%20A%20qu%EDmica%20dos%20agrot%F3xicos.pdf.

SANTOS, Christian Fausto Moraes; OLIVEIROS, Julianna Morcelli. **Saborosos, sadios e digestivos: o discurso médico presente no consumo de frutos, conservas e compotas na América portuguesa do século XVI.** Revista História, ciência e saúde, vol.24, n.4, Rio de Janeiro - RJ, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S141381232011000100012>.

SANTOS, LarisaA.S, **Percepção de professores e alunos frente a agricultura orgânica na Escola Estadual Municipalizada Professora Creuza de Paula Bastos em Seropédica-RJ.** 2014. 56p. Dissertação (Mestrado Ciências). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2014.

SILVA, Carlos Eduardo Mazzetto. **Sustentabilidade**. In: CALDART, Roseli Saete (org.) **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012, pp. 730-734.

SILVA, Suelen Aparecida Duarte; COSTA, Márcia Helena Batista Côrrea da; GUIMARÃES, Sandra Meire. **Políticas públicas voltadas para a agricultura familiar: aspectos conceituais**. Disponível em: <http://revista.fasf.edu.br/index.php/conecta/article/view/4/pdf>. Acesso em: 05 de dezembro de 2018.

SOARES, Nádia Bolzan. **Educação ambiental no meio rural: estudo das práticas ambientais da escola Dario Vitorino chagas – comunidade rural do umbu – Cacequi/RS**. Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Curso de Pós-graduação em educação ambiental, Monografia de especialização, Santa Maria - RS, 2007. Disponível em: <http://jararaca.ufsm.br/websites/unidadedeapoio/download/Nadiamono.pdf>.

SOUSA, Anete Araújo de; AZEVEDO, Elaine de; LIMA, Elinete Eliete de; SILVA, Ana Paula Ferreira da. **Alimentos orgânicos e saúde humana: estudo sobre as controvérsias**. Revista Panam Salud Publica, v 31, n 6, 2012. Disponível em: https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rp/sp/v31n6/v31n6a10.pdf.

SPADOTTO, Claudio Aparecido. **Abordagem interdisciplinar na avaliação ambiental de agrotóxicos**. Revista Núcleo de Pesquisa Interdisciplinar, São Manuel-SP, 2006. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1026375>.

STEFFEN, Gersa Pauli Kist; STEFFEN, Ricardo Bem fica; ANTONIOLLI, Zaida Inês. **CONTAMINAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA PELO USO DE AGROTÓXICOS**. TECNOLÓGICA, Santa Cruz do Sul-RS, v. 15, n. 1, 2011. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/tecnologica/article/view/2016/1573>.

STERCHILE, Shirla Patricia Weber; SOUZA, Edson Belo Clemente de. **Apontamentos sobre a aplicação dos royalties da Itaipu Binacional e o processo de desenvolvimento**. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, Taubaté - SP, vol. 4, n.2, 2008, p. 3-22. Disponível em: <http://www.rbgdr.net/022008/artigo1.pdf>.

STORSTAD, O.; BJORKHAUG, H. **Foundations of production and consumption of organic food in Norway: Common attitudes among farmers and consumers?** *Agriculture and Human Values*, v. 20, n. 2, 2003, p. 151-163. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1024069627349>.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 3 ed. Petrópolis, RJ: Vozes,

2003. TEMMERMAN, Ludwig De; BELL, J. Nigel B.; GARREC, Jean Pierre; KLUMPP, Andreas; KRAUSE, Georg H.M.; TONNEIJCK, Alfred E.G. **Biomonitoring of air pollutants with plants – considerations for the future.** EuroBionet– Urban Air Pollution, Bioindication and Environmental Awareness, 2004.

THOMÉ, Luciano; TROMBIN, Castro Vinícius Gustavo; CONEJERO, Marco Antonio; LOPES, Frederico Fonseca; NEVES, Evaristo Marzabal; NEVES, Marcos Fava; CÔNSOLI, Matheus Alberto; CAMPOS, Everton Molina; CALDEIRA, Marina Aluisio; TAVARES, Letícia Serra. **Agronegócios e desenvolvimento sustentável: uma agenda para liderança mundial na produção de alimentos e bioenergia.** São Paulo – SP, Editora Atlas, 2009. Disponível em: <http://www.favaneves.org/wpcontent/uploads/2018/03/Livro-Agronegocios-Desenvolvimento-Sustentavel-Fava-Neves-Editora-Atlas-2007.pdf>

TOLFO, Viviane do Nascimento Bueno. **Educação ambiental na zona rural: uma análise a partir de uma escola no interior do município de Vitória das Missões/RS.** Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, vol. 4, nº4, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/viewFile/3894/2267>.

TRANI, Paulo E.; TERR, Mauricio Monteiro; TECCHIO, Marco Antonio; TEIXEIRA, Luiz Antonio Junqueira; HANASIRO, Jairo. **Adubação orgânica de hortaliças e frutíferas.** Campinas: IAC. 2013. Disponível em: http://www.iac.sp.gov.br/imagem_informacoestecnologicas/83.pdf

TURATO, Egberto, Ribeiro. **Métodos qualitativos e quantitativos na área da saúde: definições, diferenças e seus objetos de pesquisa.** Revista Saúde Pública, vol. 39, n.3, Campinas – SP, 2005, p. 507-14. Disponível em: www.scielo.br/pdf/rsp/v39n3/24808.pdf.

VASCONCELLOS, Ana Beatriz Pinto de Almeida; MOURA, Leides Barroso Azevedo de. **Segurança alimentar e nutricional: uma análise da situação da descentralização de sua política pública nacional.** Caderno Saúde Pública, vol. 34, n. 2, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v34n2/1678-4464-csp-34-02-e00206816.pdf>

VIEIRA, Sílvia Cristina; BERNARDO, Cristiane Hengler Corrêa; LOURENZANI, Ana Elisa Bressan Shimith. **Política pública de ATER para o desenvolvimento rural sustentável na agricultura familiar.** Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar. vol. 01, n. 01, 2015, p. 1-22. Disponível em: <file:///C:/Users/administrador/Downloads/7-29-4-PB.pdf>

VIEIRA, Sílvia Cristina; MARQUES, Maurício Dias; BRAGA JÚNIOR, Sergio Silva. **A política pública da logística reversa das embalagens vazias de agrotóxicos e sua**

interface com o desenvolvimento rural sustentável. *International meeting of agrarian science and technology*, 2016. Disponível em:

<http://www.dracena.unesp.br/Home/Eventos/imast/001.pdf>

WACHOWICZ, Ruy Chritowam. **História do Paraná.** 7ª. edição. Curitiba: Editora Gráfica Vicentina Ltda., 1995.

XAVIER, Damião. **Municípios lindeiros ao Lago de Itaipu na microrregião de Toledo e a aplicação de *Royalties*.** VI Congresso Iberoamericano de Estudios Territoriales y Ambientales, 2014. Disponível em:

<http://6cieta.org/arquivos-anais/eixo1/Dami%C3%A3o%20Xavier.pdf>



APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DE PESQUISA



QUESTIONÁRIO PARA PROFESSORES E PROFESSORAS SOBRE “SABERES

COM SABORES””: PERCEPÇÕES DOCENTES SOBRE A HORTA ESCOLAR PARA O DESENVOLVIMENTO DE APRENDIZAGENS INTERDISCIPLINARES SOBRE SUSTENTABILIDADE E ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL.

1) Questionário sobre agricultura orgânica e horta escolar, adaptado de Instrumentos de Pesquisa de: (SANTOS, L.A.S. Percepção de professores e alunos frente a agricultura orgânica na Escola Estadual Municipalizada Professora Creuza de Paula Bastos em Seropédica-RJ. 2014. 56p. Dissertação (Mestrado Ciências). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2014, Anexos 1, 2, 3, 4 e 5, p. 51-56.)

1.1 O que é Agricultura Familiar para você?

1.2 O que é Agricultura Orgânica para você?

1.3 Para você produtos de origem orgânica são importantes porque: (assinale quantas você considerar como verdadeiras)

() Representam uma possibilidade nova de produtos

() Auxiliam na preservação ambiental

() Estão na mídia (estão na “moda”)

() Não fazem parte do seu cotidiano

() São saudáveis

1.4 Com que frequência você consome produtos orgânicos: (Considere como critério

1 “nunca” e como 5 “sempre”) () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

1.5. Você conhece a Horta Escolar de sua escola?

Sim Não

1.6. Você utiliza a horta da escola para sua aulas?

Sim Não

1.7. Com o conhecimento dos conteúdos e livros didáticos, há interesse pela utilização da horta? Sim Não

1.8. Os conteúdo dos livros didáticos trazem benefícios para elaboração de uma aula prática sobre sustentabilidade e alimentação saudável?

Sim Não

1.9. A utilização da horta como laboratório, facilita a aula prática com os alunos? Sim Não

1.10. Os livros didáticos facilitam a busca pela aula prática sobre sustentabilidade e alimentação saudável?

Sim Não

1.11. Com auxílio do livro didático você consegue associar a teoria com a pratica sobre sustentabilidade e alimentação saudável?

Sim Não

1.12. A Horta Escolar traz benefícios aos alunos em relação ao aprendizado sobre sustentabilidade e alimentação saudável?

Sim Não

1.13. A biblioteca da escola disponibiliza roteiros de aula prática ao professor(a)? Sim

Não

1.14. Percebe-se que muitos conteúdos do livro didático do aluno, podem ser trabalhados na horta. O professor(a) tem acesso para levar o aluno até a horta da escola? () Sim () Não

1.15. O que você espera que seja o papel da Horta Escolar existente em sua escola?

1.16. Em sua opinião de que modo o projeto da Horta Escolar deveria ser trabalhado com os alunos para o desenvolvimento de aprendizagens sobre sustentabilidade e alimentação saudável?

1.17. Em sua opinião de que modo o projeto da Horta Escolar deveria ser trabalhado com os professores para o desenvolvimento de aprendizagens sobre sustentabilidade e alimentação saudável?

2. Questionário sobre a interdisciplinaridade para o desenvolvimento de aprendizagens sobre sustentabilidade e alimentação saudável

2.1. O que você entende por interdisciplinaridade?

2.2. De que forma é promovida a interdisciplinaridade na escola em que você trabalha?

2.3. Você participa de um projeto interdisciplinar relacionado à sustentabilidade e alimentação saudável?

2.4. Se você trabalha com a Horta Escolar em sua disciplina, como você relaciona este trabalho com professores de outras áreas?

2.5. Para você, qual é o papel de sua disciplina em um projeto interdisciplinar sobre a Horta Escolar como aprendizagens para a sustentabilidade e a alimentação saudável?

3. Questionário para docentes sobre a prática de educação alimentar saudável, adaptado de: (BORGES, Eliane de Moura, et al. Percepção dos hábitos alimentares dos estudantes de uma escola de ensino fundamental do município de Jaciara- MT. REMOA, v.14, Ed. Especial UFMT, p.89-100, 2015, p. 95.)

3.1. Quais são as estratégias de ensino que você utiliza para abordar a Educação Alimentar Saudável em suas aulas? Marcar mais de uma opção caso necessário. () Aula expositiva e dialogada () Exercícios (questionário, texto) () Atividades práticas na Horta Escolar () Visitas técnicas

3.2. Como você analisa o interesse de seus alunos sobre o tema alimentação saudável?
() Excelente () Muito bom () Bom () regular () ruim () Péssimo

3.3. A inserção da alimentação saudável no Plano Político Pedagógico, constitui um dispositivo legal, conforme prevista na EAN (EDUCAÇÃO ALIMENTAR NACIONAL).

Em sua opinião esse conteúdo constitui objeto de ensino de:

Exclusivamente da disciplina de ciências Nas áreas de Ciências e Matemática

Deve ser abordado de uma perspectiva interdisciplinar

3.4. Em sua opinião na escola em que você atua, o tema alimentação saudável vem sendo abordado de forma satisfatória, desde a perspectiva da aprendizagem dos alunos?

Sim Não Às vezes

3.5. Quais as atividades escolares sobre alimentação saudável estão sendo desenvolvidas na escola que você atua?

3.6. A unidade escolar em que você atua, utiliza no cardápio alimentos produzidos na Horta Escolar?

sim não as vezes