



Universidade Federal do Rio Grande



Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde

Associação Ampla FURG / UFRGS / UFSM

EDUCAÇÃO DO CAMPO E ENSINO DE CIÊNCIAS: a horta escolar interligando saberes

Juliana Saraçol Sassi

Prof^a. Dr^a. Renata Hernandez Lindemann

Rio Grande
2014

JULIANA SARAÇOL SASSI

**EDUCAÇÃO DO CAMPO E ENSINO DE CIÊNCIAS: a horta escolar
interligando saberes**

**Rio Grande
2014**

JULIANA SARAÇOL SASSI

**EDUCAÇÃO DO CAMPO E ENSINO DE CIÊNCIAS: a horta escolar interligando
saberes**

Dissertação apresentada no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande – FURG, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Renata Hernandez Lindemann

**Rio Grande
2014**

JULIANA SARAÇOL SASSI

**EDUCAÇÃO DO CAMPO E ENSINO DE CIÊNCIAS: a horta escolar interligando
saberes**

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Renata Hernandez Lindemann

Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, *Campus Bagé* (Orientadora)

Prof. Dr. Carmo Thum

Universidade Federal do Rio Grande – FURG

Prof^a. Dr^a. Juliana Rezende Torres

Universidade Federal de São Carlos – UFSCar

Prof^a. Dr^a. Maria do Carmo Galiuzzi – FURG – Examinadora

Universidade Federal do Rio Grande – FURG

Prof^a. Dr^a. Simoni Tormohlen Gehlen

Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC

S252e Sassi, Juliana Saraçol.
Educação do campo e ensino de ciências: a horta escolar
interligando saberes / Maria de Amorim Coury. – 2014.
159 f.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande/FURG,
Programa de Pós-Graduação em Educação e Ciências: Química da Vida e
Saúde.

Orientadora: Dr^a. Renata Hernandez Lindemann.

1. Ensino de ciências. 2. Horta escolar. 3. Educação do campo.
I. Lindemann, Renata Hernandez. II. Título.

CDU 37:5

Catálogo na fonte: Bibliotecária Flávia Reis de Oliveira CRB10/1946

À minha mãe, Maria Clara, pelo apoio e incentivo incondicional em toda minha trajetória acadêmica.

*“Eu quero uma escola do campo que tenha a ver com a vida, com a gente querida e organizada e conduzida coletivamente [...].
[...] Eu quero uma escola do campo onde o saber não seja limitado que a gente possa ver o todo e possa compreender os lados [...].”
(Gilvan Santos.)*

AGRADECIMENTOS

Ao longo do percurso da vida traçamos objetivos e só conseguimos alcançar quando temos um suporte, ou seja, pessoas que nos ajudam, que nos motivam e que nos levam à concretização desses objetivos. Por isso, registro meu imenso carinho e gratidão a todos que contribuíram para mais essa etapa na minha carreira.

À Deus por sempre me conceder sabedoria nas escolhas dos melhores caminhos, coragem para acreditar, força para não desistir e proteção para me amparar.

Ao meu pai e minha mãe que viveram esse sonho comigo e compartilharam de cada momento ao longo de todos os anos da minha vida. Comecei o mestrado com o choro de alegria dos meus pais (e o meu também!) e termino com a doce saudade do meu pai, que partiu... Oferto a ele e à minha mãe, tudo o que tenho de melhor. Toda a minha gratidão e amor! E a alegria de ser sua filha!

Ao meu noivo, Pedro Henrique, pelo suporte emocional e compreensão inesgotável. Seu carinho, confiança e estímulo foram essenciais principalmente quando a angústia se apoderava de mim e o cansaço falava mais alto, nesses momentos ele mostrou-se sempre compreensivo dando-me forças para continuar a minha caminhada.

A minha orientadora, professora Renata, a qual tenho grande gratidão e admiração. Agradeço por permitir dividir essa pesquisa através dos momentos de aprendizagem, amizade, confiança e incansável atenção. Como mestre, que entende do ofício de pesquisador, que tem paixão pelo conhecimento e que permanentemente acompanha os passos de seus aprendizes, fosse uma grande incentivadora de minha vontade de pesquisar e de aprender.

Ao Núcleo Educamemória o qual foi um grande diferencial durante minha trajetória de pesquisa. Oportunidade única e privilegiada à troca de conhecimento entre os pesquisadores. Obrigado pelo acolhimento e contribuição nesta dissertação.

As professoras da Escola Municipal de Ensino Fundamental, aos alunos e as famílias da Comunidade de Nova Gonçalves/Canguçu que participaram da pesquisa, pela preciosa colaboração para que esse trabalho fosse concluído, a minha admiração e apreço.

Aos queridos amigos do Grupo Mirar, em especial a Vivian, por todos os momentos em que passamos juntos. Obrigado pelo acolhimento a comunidade aprendente. Foi uma alegria e um aprendizado estar com vocês.

Aos professores que compõem a banca examinadora dessa dissertação: Maria do Carmo Galiazzi, Carmo Thum, Juliana Torres e Simoni Gehlen. Agradeço as valiosas contribuições, disponibilidade e abertura à troca de conhecimentos.

Ao financiamento fornecido pela bolsa CAPES o qual possibilitou que eu me dedicasse exclusivamente à pesquisa e à escrita dessa dissertação.

A todos o meu agradecimento e carinho!

RESUMO

A horta tem consolidado presença nas escolas urbanas e rurais, principalmente através da realização de projetos extracurriculares visando a Educação Ambiental e alimentar. Nesse sentido, objetivamos nessa pesquisa compreender quais as implicações pedagógicas de articular a atividade da horta ao Ensino de Ciências. Delimitando nosso estudo consideramos como sujeitos da pesquisa as famílias da Comunidade Nova Gonçalves – Canguçu/RS bem como uma Escola Municipal de Ensino Fundamental (EMEF) dessa região e seus educadores. As informações da pesquisa foram obtidas a partir de questionários realizados com as famílias da comunidade de forma colaborativa e coletiva com integrantes do Núcleo de Pesquisa e Extensão Educamemória/FURG que configura-se como um grupo interinstitucional, entrevistas e Roda de Diálogo com as educadoras da EMEF que possibilitaram sinalizar questões importantes referentes a *vida no campo e do campo; produção agrícola produzindo significados a respeito do lugar; saúde e qualidade de vida do lugar; escolaridade e preocupações com o futuro dos adolescentes*. Tais questões quando dialogadas e problematizadas em Roda de Diálogo com as educadoras nos proporcionaram subsídios a fim de construirmos uma Trama Conceitual “**Solo: fonte de vida e subsistência**” a qual contribuiu para a construção de um ensaio de uma proposta didático-pedagógica a fim de compreender as possibilidades de articular a horta escolar as atividades de Ciências. Nesse ensaio, identificamos inúmeros conteúdos escolares que podem ser articulados com a horta, como: solo, água, plantas, microrganismos, ciclo de nutrientes. Dessa forma, apontamos que a horta pode ser utilizada, além de projetos extracurriculares, como articuladora do Ensino de Ciências que objetive a desmistificação do ensino tradicional e incorpore uma educação enfatizando a realidade e a problematização. Nesse caso, em escolas do campo, a horta pode ser utilizada para problematizar as práticas agrícolas instauradas e além de utilizar dos conteúdos já citados com a finalidade de dinamizar o currículo e constituir saberes.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Horta Escolar; Educação do Campo.

ABSTRACT

The garden has consolidated presence in urban and rural schools, mainly by conducting extracurricular projects aimed at environmental education and food. In this sense, this research aimed to understand what the pedagogical implications of joint activity of the garden to the Teaching of Science. Confining our study we consider as research subjects families Community New Gonçalves - Canguçu / RS and a Municipal Elementary School (EMEF) in this region and their educators. The survey information was obtained from questionnaires conducted with families in the community collaboratively and collectively with members of the Research and Extension Educamemória / FURG that is configured as an interagency group, interviews and Wheel Dialogue with the educators EMEF that enabled flag important issues the country life and field; agricultural producing meanings about the place; health and quality of life of the place; schooling and concerns about the future of adolescents. Such questions when dialogued and problematized in wheel Dialogue with educators provided subsidies to build a conceptual Trama "**Solo: source of life and livelihood**" which contributed to the construction of a test of a didactic and pedagogic proposal to understand the possibilities of articulating the school garden activities of Sciences. In this essay, we identified numerous educational content that can be articulated with the garden, such as soil, water, plants, microorganisms, and nutrient cycling. Thus, we point out that the garden can be used in addition to extracurricular projects such as articulating the science education which aims to demystify the traditional teaching and incorporate an education emphasizing the reality and the questioning. In this case, schools in the field, the garden can be used to problematize introduced agricultural practices and besides using content already mentioned in order to streamline the curriculum and build knowledge.

Keywords: Teaching Science, School Garden, the Field Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Localização geográfica do município de Canguçu	85
Figura 02: Rede Temática.....	135
Figura 03: Trama Conceitual.....	138
Figura 04: Problematizações Iniciais.....	140
Figura 05: Organização do Conhecimento	142
Figura 06: Aplicação do Conhecimento	143

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: A produção científica sobre a horta escolar e sua distribuição nos eventos nacionais	65
Tabela 02: Trabalhos que compõem a análise qualitativa	66
Tabela 03: Instrumentos de trabalho dos produtores rurais	105
Tabela 04: Principais sintomas e casos de doenças	124
Tabela 05: Casos de morte.....	126

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Modo de vida e trabalho.....	103
Gráfico 02: Tempo de dedicação a agricultura.....	106
Gráfico 03: Dedicação por dia a lavoura em períodos de colheita não-colheita.....	108
Gráfico 04: Principais cultivos dos agricultores.....	110
Gráfico 05: Produção cultivada na propriedade.....	114
Gráfico 06: Tipos de insumos agrícolas.....	117
Gráfico 07: Práticas de conservação do solo.....	119
Gráfico 08: Responsáveis pela aplicação do agrotóxico x mal-estar.....	121
Gráfico 09: Escolaridade dos integrantes das famílias.....	128

LISTA DE SIGLAS

- AAR – Agricultura e Administração Rural
- ABRAPEC – Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências
- ATD – Análise Textual Discursiva
- CIT – Centro de Informação Toxicológica do Rio Grande do Sul
- CNE – *Conselho Nacional de Educação*
- EMEF – Escola Municipal de Ensino Fundamental
- ENEBIO – *Encontro Nacional de Ensino de Biologia*
- ENERA – *Encontro de Educadores e Educadoras da Reforma Agrária*
- ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
- FAO – Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação
- FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- INCA – Instituto Nacional do Câncer
- LDB – Lei de Diretrizes e Bases
- MEC – Ministério da Educação e Cultura
- MST – Movimento Sem Terra
- OMS – Organização Mundial da Saúde
- PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais
- PPP – Projeto Político Pedagógico
- PRADEM – Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino Estadual no Município
- PRONERA – *Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária*
- SBenebio – Associação Brasileira de Ensino de Biologia
- SINITOX – Sistema Nacional de Informações Tóxico Farmacológicas

SUMÁRIO

PREPARANDO O SOLO PARA A SEMEADURA	18
1. EDUCAÇÃO DO CAMPO E ENSINO DE CIÊNCIAS: aporte teórico para as transformações biológicas no solo	21
1.1 <i>A presença da Educação do Campo no cenário brasileiro</i>	22
1.2 <i>Ensino de Ciências: reflexões nutritivas.....</i>	31
1.3 <i>As contribuições de Paulo Freire para uma educação libertadora</i>	34
1.8 <i>Ensino de Ciências e Educação do Campo: reflexões a partir das contribuições de Paulo Freire.....</i>	48
2. A HORTA ESCOLAR E AS PESQUISAS EM ENSINO DE CIÊNCIAS: nutrientes essenciais para a fertilidade do solo	53
2.1 <i>A horta é uma realidade presente na maioria das escolas.....</i>	54
2.2 <i>A abordagem da horta escolar em eventos nacionais da área de Ensino de Ciências e Biologia.....</i>	62
2.3 <i>Construindo a metodologia da investigação</i>	63
2.4 <i>A pesquisa e seus resultados.....</i>	64
2.5 <i>O que os trabalhos nos dizem?</i>	66
2.5.1 <i>Meio ambiente e saúde: a horta escolar possibilitando a construção do conhecimento a partir da interação do homem com a natureza</i>	67
2.5.2 <i>A interdisciplinaridade constituindo o trabalho conjunto das áreas do conhecimento a partir da horta escolar.....</i>	69
2.5.3 <i>Comportamento pessoal e coletivo sendo cultivados a partir das atividades extracurriculares com a horta</i>	72
2.5.4 <i>O contexto social e as pesquisas de conhecimentos prévios subsidiando a construção de atividades escolares</i>	76
2.5.5 <i>A horta como recurso pedagógico articulador de ensino</i>	78
2.6 <i>O que colhemos a partir da investigação dos eventos?.....</i>	82
3 COMUNIDADE RURAL E A ESCOLA: a germinação a partir das transformações biológicas	84
3.1 <i>O município de Canguçu: aspectos geográficos, econômicos e culturais.....</i>	85

3.2 A escola e seus princípios pedagógicos.....	87
3.3 Projeto Horta Escolar: princípios e práticas	90
3.4 O que é abordado na Escola do Campo?	93
3.5 Visita a comunidade Nova Gonçalves interação com as famílias de agricultores: uma visita de vários colaboradores.....	102
3.5.1 Vida no campo e do campo	102
3.5.2 Produção Agrícola: produzindo significados a respeito do lugar	110
3.5.3 Saúde e qualidade de vida do lugar	121
3.5.4 Escolaridade e preocupações com o futuro dos adolescentes	128
4 TERRA FÉRTIL E SEMEADA: ensaio de uma proposta didático-pedagógica.....	132
4.1 O cultivo pronto para colher: ensaio didático-pedagógica	133
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	146
REFERÊNCIAS	150

PREPARANDO O SOLO PARA A SEMEADURA

A identidade da Educação do Campo é definida pela sua vinculação com as questões inerentes a sua realidade. De acordo com Pires (2012, p. 108) a Educação do Campo busca debater a respeito do “sentido da escola, sobre o seu caráter formativo, sobre a formação de professores (as), sobre o aprendizado que deve ser efetivado e sobre a elaboração de uma proposta pedagógica” esta em sintonia com a história dos trabalhadores e com os demais povos do campo. Compreender a vida dos seus sujeitos e a identidade da escola do campo, requer que entendamos a relação entre cultura e escola (PIRES, 2012).

Nesse sentido, Caldart (2009) ressalta a necessidade de promover práticas pedagógicas descentralizadas, vislumbrando ir além das questões escolares através de um projeto educativo o qual busque contemplar, em nível da conscientização, acerca da realidade. Pires (2012) corrobora com isso, ao ressaltar que a Educação do Campo vai além da educação escolar e formal possibilitando um processo educativo que dialoga com a realidade que está inserida. Logo, consideramos a importância de viabilizar a construção do Projeto Político Pedagógico (PPP) o qual reconheça as questões pertinentes da localidade sendo transformadas em temáticas pedagógicas.

Em se tratando de Ensino de Ciências, consideramos que ele possibilite aos educandos ampliarem a visão crítica acerca das questões ambientais. Sendo assim, entendemos a necessidade da reestruturação do Ensino de Ciências a fim de objetivar a concepção de propostas pedagógicas com a finalidade de proporcionar ao educando condições de vivenciar o que se denomina conhecimento formal através de atividades e discussões que visem descobrir e associar novos conhecimentos quando articulados com a sua realidade.

Argumentamos, ainda, que o Ensino de Ciências articulado a produção de hortas em escolas do campo pode configurar-se um recurso na constituição de aprendizagens que objetivem a problematização da realidade rural. O ambiente dinâmico da horta proporciona a ação reflexiva de valores e atitudes, bem como a formação de um espaço que favoreça o desenvolvimento intelectual e pessoal do educando.

Dessa forma objetivamos com essa dissertação responder a seguinte **questão de pesquisa**: *Quais as implicações pedagógicas do Ensino de Ciências com o trabalho a partir das hortas na escola do campo comprometidas com a problematização das questões locais?*

A **hipótese** que leva a esse questionamento surge do interesse de identificar quais os limites e possibilidades da utilização da horta como um recurso pedagógico articulado ao Ensino de Ciências. Isso devido a percebemos a horta como uma atividade presente nas escolas, tanto urbanas quanto rurais, principalmente através de projetos extracurriculares.

O **objetivo geral** é *compreender as implicações pedagógicas do Ensino de Ciências no trabalho com as hortas na escola do campo que problematiza as questões locais.*

A partir dele, propõem-se como **objetivos específicos**:

- *conhecer e compreender as práticas sociais da Comunidade Rural Nova Gonçalves, Canguçu/RS;*
- *conhecer e discutir a organização das famílias e o estilo de vida da Comunidade Rural Nova Gonçalves, Canguçu/RS;*
- *discutir e compreender os limites e possibilidades do trabalho com as hortas escolares como recurso para o Ensino de Ciências;*
- *selecionar temas e conteúdos significativos para o Ensino de Ciências que podem contribuir para problematizar a confecção/produção da horta escolar.*

A fim de atender os objetivos propostos, encaminham-se os **procedimentos metodológicos** da pesquisa:

- *revisão de literatura relacionada ao Ensino de Ciências, horta escolar, Educação do Campo e pressupostos freireanos;*
- *mapeamento e análise de trabalhos científicos publicados no período de 1999 a 2011 junto ao Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e 2001 a 2012 ao Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO) que tenham como foco a horta;*
- *análise do Projeto Político Pedagógico (PPP) e Projeto Horta da Escola Municipal de Ensino Fundamental (EMEF), Comunidade Nova Gonçalves, Canguçu / RS;*
- *caracterização do município de Canguçu/RS, do Ensino de Ciência e do Projeto Horta da EMEF;*
- *aplicação e análise de questionário às famílias próximas à EMEF;*
- *entrevista semi-estruturada com uma participante da equipe diretiva, uma educadora das séries finais e uma educadora de disciplina diferenciada sobre as atividades desenvolvidas no Projeto Horta e na sala de aula da EMEF;*

- *Roda de Diálogo com as educadoras da EMEF a respeito dos aspectos da vida dos agricultores sistematizando as informações dos questionários realizados com as famílias;*
- *produção de um ensaio teórico-prática pela pesquisadora a respeito do Ensino de Ciências e a horta escolar.*

A presente dissertação está organizada apresentando no **Capítulo 01**, discussões referentes a Educação do Campo e ao Ensino de Ciências, bem como as contribuições de Paulo Freire voltadas para uma educação comprometida com as transformações sociais. No **Capítulo 02**, apresenta-se o mapeamento e análise, *Análise Textual Discursiva (ATD)* (MORAES, GALIAZZI, 2011), de dois eventos na área do Ensino de Ciências e Biologia: ENPEC e ENEBIO objetivando reconhecer o que pesquisadores estão discutindo a respeito da horta escolares e este foi realizado por meio da ATD.

Já no **Capítulo 03**, organizou-se a caracterização do município de Canguçu/RS bem como a comunidade rural Nova Gonçalves através de dados oficiais disponibilizados no site da Prefeitura de Canguçu e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) bem como informações obtidas por meio de questionários realizados juntos as famílias e dialogados na Roda de Diálogo com as educadoras. A pesquisa ao realizar-se ora sobre a escola e ora com a escola também estimula a caracterizarmos seus princípios por meio do PPP e do *Projeto Horta* da EMEF.

Como forma de problematizar e perceber possíveis articulações do Ensino de Ciências apresenta-se no **capítulo 04**, um ensaio didático-pedagógica, que expressa uma possibilidade de articulação dos aspectos levantados junto as famílias constituindo uma Trama Conceitual a qual contribui para a organização desse ensaio balizado pelos três *Momentos Pedagógicos* a fim de articular a prática da horta escolar ao Ensino de Ciências que problematiza as questões locais.

1. EDUCAÇÃO DO CAMPO E ENSINO DE CIÊNCIAS: aporte teórico para as transformações biológicas no solo

A Educação do Campo defende a importância de um ensino que inclua fatores sociais, econômicos, ambientais e culturais que compõem uma determinada localidade. Conforme Kolling e colaboradores (2002) não há como pensar em Educação do Campo:

[...] sem reconhecer o campo como um lugar específico e com sujeitos que lhe são próprios [...]. Compreender que estes diferentes grupos humanos que vivem no campo têm história, cultura, identidade, lutas comuns e lutas específicas [...]. [...] mas que todos têm direitos sociais e humanos que devem ser respeitados, legitimados, atendidos (p. 88).

Atrelado a isso é que a Educação do Campo discutida pelo Movimento Social dos Trabalhadores Sem Terra (MST) defende que essa é uma educação comprometida com a realidade dos sujeitos do campo (MST, 2005). Neste sentido, compreendemos que as escolas do campo têm como prioridade valorizar os seus sujeitos, suas culturas, suas lutas, enfim sua memória e sua história. De acordo com Fernandes e colaboradores (2004, p. 14) a Educação do Campo busca “uma educação de qualidade, voltada aos interesses da vida no campo”. Entendemos que as práticas pedagógicas e a problematização das questões locais, bem como a perspectiva epistemológica adotada, podem contribuir para um ensino e aprendizado voltado aos princípios e necessidades da população, colaborando para a articulação de conhecimentos da ciência e cotidiano.

Neste sentido ressaltamos a importância do Ensino de Ciências visando possibilitar aos educandos observações e hipóteses a fim de apreender novos conhecimentos (BRASIL, 1997). Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o Ensino de Ciências objetivam compreender a cidadania através da participação social e política, contribuir para que os estudantes se posicionem de forma crítica, se percebam integrantes e agentes da transformação, bem como proporcionar que estes sejam questionadores da realidade.

Neste capítulo apresentamos alguns aspectos históricos da Educação do Campo no cenário brasileiro, discutindo como tem sido o ensino nas escolas da zona rural. Também destacamos o Ensino de Ciências a fim de entender como é sua dinâmica pedagógica nas

escolas. As reflexões serão mediadas pela contribuição teórica de Paulo Freire, o qual concede subsídios para nossa pesquisa, levando-nos a compreender questões referentes a educação libertadora a partir dos pressupostos – diálogo, problematização e conscientização – como e da proposta de *Investigação Temática* com a finalidade de apreender *Temas Significativos* para a seleção de conteúdos e a construção de atividades pedagógicas.

1.1 A presença da Educação do Campo no cenário brasileiro

No Brasil a preocupação com a educação rural, no século XX, é voltada à especialização da mão-de-obra à agricultura, “do desenvolvimento urbano-industrial, bem como para conter o fluxo migratório interno dos anos 1910/1920 das populações rurais para as cidades” (PIRES, 2012, p. 82). A primeira referência à educação rural é encontrada em 1923 a partir dos anais do 1º Congresso de Agricultura do Nordeste Brasileiro onde surge o modelo de *educação rural do patronato*¹, destinada às regiões rurais mais pobres e áreas urbanas que demonstrassem interesse pela agricultura.

Como discute Pires (2012) o *ruralismo pedagógico* surge como uma iniciativa de responder ao inchaço que as cidades sofreram mediante ao êxodo rural. Essa iniciativa preconizava a consolidação de uma escola integrada às condições locais, objetivando a continuidade do homem no campo se adaptando as condições e maneiras de ensino através de um currículo voltado à cultura rural. O *ruralismo pedagógico* obteve apoio da elite urbana “que apregoavam a fixação do homem/mulher no campo como forma de evitar a explosão de problemas sociais nas cidades” (p. 83).

Lindemann (2010), ao discutir o cenário da educação no contexto rural brasileiro, reconhece que a educação direcionada aos sujeitos do campo começa a ser questionada a partir da década de 30, ao evidenciar uma preocupação com o sistema educacional brasileiro. Na mesma década, em 1932, foi publicado o Manifesto dos Pioneiros da Escola Nova buscando enaltecer a relação entre educação e desenvolvimento, preconizando uma escola que possibilitasse as mesmas oportunidades para todos (PIRES, 2012). As Constituições de 1934 e 1937 foram marcadas pela ideia da educação como direito de todos e dever dos poderes públicos, sendo que na Constituição de 1937 é atribuído ao ensino técnico-profissional o vínculo com o mundo do trabalho.

¹ O modelo de educação rural do patronato era o qual o estado dominante das elites agrárias era privilegiado sobre os trabalhadores para o estabelecimento da harmonia e ordem nas cidades elevando a produtividade do campo (PIRES, 2012, p. 82).

Segundo Damasceno e Beserra (2004), pesquisadoras que realizaram o estado da arte da Educação Rural, destacam que, principalmente, entre as décadas de 1950 e 1960 é que a educação rural é encarada seriamente, tornando-se um objeto de interesse do Estado. Nessa época o Brasil se encontrava no momento de valorização do contexto urbano decorrente do desenvolvimento industrial. Dessa forma, para Pires (2012, p. 86) “a educação para as áreas rurais surge da proposta de produção e difusão do conhecimento técnico-agrícola ao lado de investimentos na agricultura”.

A primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB n. 4.024/61) é aprovada em 1961 e tem como intuito uma educação aplicável a qualquer realidade, não estabelecendo uma diretriz específica para a educação rural. A LDB de 1961, de acordo com Lindemann (2010) apresentou como um dos seus atributos a caracterização de um ensino movido pelos princípios de liberdade e ideais de solidariedade humana. No entanto, a LDB não teve êxito, principalmente no caso das escolas rurais, nas quais “a sua estruturação foi delegada aos municípios, porém, tendo em vista a falta de recursos humanos e financeiros, essa educação foi marginalizada” (PIRES, 2012, p. 87).

Nesta década surgem movimentos importantes que vieram a contribuir para a construção de uma Educação do Campo: Movimentos dos Trabalhadores Rurais Sem Terra, os sindicatos, as Federações de Trabalhadores e a Confederação dos Trabalhadores da Agricultura, o trabalho das ligas camponesas e a ação pastoral de bispos da Igreja Católica, os Centros Populares de Cultura, os Movimentos de Educação de Base e os *Círculos de Cultura* Popular de Paulo Freire. A perspectiva de uma educação voltada para as classes populares surge a partir de uma visão crítica e libertadora de Freire (2011a) que busca o rompimento com a cultura do silêncio. Os *Círculos de Cultura*, referência da Educação Popular, constitui-se fora do âmbito escolar, promovendo o desenvolvimento de diversas ações na periferia e locais públicos. Porém, foi somente na década de 1980 que a Educação Popular chega às escolas públicas.

A Lei n. 5.692/71 atribui aos municípios a responsabilidade pelo ensino do antigo 1º grau, bem como pelo ensino rural, sendo criados alguns projetos com a finalidade de dar suporte administrativo e financeiro, como: Programa de Desenvolvimento de Áreas Integradas do Nordeste, Programa Nacional de Ações Socioeducativas e Culturais para o Meio Rural, Programa de Expansão e Melhoria da Educação no Meio Rural do Nordeste e o Programa de Apoio aos Municípios. No entanto, esses programas não contribuíram com melhorias para a escola rural, uma vez que a consideravam como um espaço de formação à produção, distanciando-se de uma formação cidadã (PIRES, 2012).

Embora 1985 surjam políticas de ensino para a zona rural (FERREIRA; BRANDÃO, 2011), somente na Constituição Federal de 1988 é que se encontra algo sobre a educação, a partir do artigo 205 que ressalta que a “[...] igualdade de condições para o acesso e permanência na escola” e que a “educação, é direito de todos e dever do Estado e da família”. De acordo com Ferreira e Brandão (2011, p. 09) “nunca houve uma igualdade de acesso à escola, com um diferencial às escolas no campo, vistos as dificuldades e carências que as mesmas sofreram durante a história e continuam sofrendo com os governos autodenominados ‘democráticos’”.

Debates em torno dos direitos sociais da população do campo foram realizados, sendo aprovada a política de direitos educacionais que intitula o Estado como responsável por promover e comprometer-se com uma educação para todos. Com isso, após a promulgação da Constituição abriu-se caminhos à busca dos direitos sociais destacados na terceira versão do documento que rege a educação brasileira que é a LDB de 1996, proporcionando conquistas às políticas educacionais para as escolas do campo.

Com relação às questões organizacionais e pedagógicas, os artigos 23, 26 e 28 da LDB de 1996, instituem como a educação básica deve ser organizada. Destacam no capítulo II – *Da Educação Básica*, que as necessidades educacionais, a diversidade sociocultural, o direito à igualdade e à diferença proporcionam uma desvinculação da escola rural em relação à urbana. O Artigo 28 prescreve que:

Na oferta de educação básica para a população rural, os sistemas de ensino promoverão as adaptações necessárias à sua adequação, às peculiaridades da vida rural e de cada região, especialmente:

I – conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos alunos da zona rural;

II – organização escolar própria, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas;

III – adequação à natureza do trabalho na zona rural (BRASIL, 1996, p. 13).

Entendemos que esse artigo evidencia a “adaptação” do currículo das escolas do campo a realidade desses sujeitos. Mesmo com o respaldo legal da Constituição de 1988 e da LDB de 1996 a concepção predominante de escola e de ensino parece circundar em torno do modelo urbano que desconsiderava a particularidade dos sujeitos a fim de um ensino globalizado. Diante disso, alguns Movimentos Sociais reivindicaram e lutaram para que as particularidades das localidades fossem respeitadas e que o ensino fosse realizado de acordo com as necessidades dos sujeitos e das comunidades.

Essas discussões sobre o ensino rural desencadearam no final dos anos 1990 alguns espaços públicos de debate sobre a Educação do Campo como o *I Encontro de Educadores e Educadoras da Reforma Agrária* (I ENERA), realizado em 1997, o qual se consolidou a ideia de uma *Conferência Nacional por uma Educação Básica do Campo*. Sendo assim, temos duas realidades para a Educação do Campo: de um lado os Movimentos Sociais e os grupos organizados da sociedade que lutam por uma educação na perspectiva de políticas públicas, com direitos para os povos do campo; de outro lado o Estado que em 1998 considerava a educação para o campo na óptica instrumental, assistencial, denominada rural (PIRES, 2012). Nesse mesmo ano também foi criada a *Articulação Nacional por uma Educação do Campo* onde foi organizada a realização das *Conferências Nacionais por uma Educação Básica do Campo*, a instituição do *Conselho Nacional de Educação* (CNE), as *Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo* e a instituição do *Grupo Permanente de Trabalho de Educação do Campo*.

A *I Conferência Nacional por uma Educação Básica do Campo*, ocorrida em 1998, foi um marco na maneira de pensar a educação para os sujeitos a partir da reflexão de uma Educação do Campo e não uma Educação Rural ou para o meio rural. No mesmo ano também foi criado o *Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária* (PRONERA) que é a expressão do compromisso firmado entre o Governo Federal, as instituições de ensino, os Movimentos Sociais, os sindicatos de trabalhadores rurais, governos estaduais e municipais.

A aprovação da Resolução nº 1 que compôs as *Diretrizes Operacionais da Educação Básica nas Escolas do Campo* em 2002 (Resolução Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica) foi uma conquista política para o Movimento Nacional de Educação do Campo. Essa diretriz busca apresentar a concepção da escola do campo defendida pelo vínculo as questões cotidianas, sendo ancorada nos saberes dos educandos, nos Movimentos Sociais e na ciência e tecnologia a fim de objetivar a qualidade de vida dos sujeitos do campo.

As discussões sobre o campo provocam grande mobilização a partir de 2003 para a construção de uma agenda específica para a Educação do Campo sendo iniciados constantes movimentos que se comprometem com a criação de políticas públicas específicas para os povos do campo. Isso aconteceu em 2004 quando o Ministério da Educação a partir da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade cria a *Coordenação-Geral de Educação do Campo*, tendo como objetivo a elaboração de políticas públicas específicas para os camponeses. No ano de 2004 foi divulgado o Caderno de Subsídios configurando-se como um material de apoio para os educadores, sendo apresentado um diagnóstico sobre a escolarização no meio rural destacando-se o reconhecimento da educação como um direito

dos povos campestres, enfatizando que a elaboração de uma política de educação do campo necessita desmistificar o ideário dominante de que o campo é um local de atraso (LINDEMANN, 2010). Da mesma forma, o Ministério da Educação em 2007 instituiu uma *Comissão Nacional de Educação do Campo* para assessorar o MEC na elaboração de políticas públicas para a Educação do Campo.

A Educação do Campo contribuiu com a “construção de uma memória coletiva, do resgate da identidade do homem do campo por meio da educação junto às crianças, jovens e adultos, criando o sentimento de pertença ao grupo social ao qual a educação do/no campo está inserida” (FERREIRA; BRANDÃO, 2011, p. 12). Os Movimentos Sociais também se encontram presentes nessa trajetória de lutas e conquistas a partir das ações primárias das “mães e professores, depois dos pais e algumas lideranças do movimento” (CALDART, 2000, p. 145) que se mobilizaram a fim de uma educação que respeitasse as particularidades dos sujeitos.

Durante muito tempo percebemos que o ensino destinado aos camponeses era “importado” da educação urbana, ou seja, a escola e o currículo eram idênticos, não havendo alterações a fim de proporcionar uma prática pedagógica diferenciada. Leite (1999) menciona esse possível descaso com os sujeitos do campo ao fazer a seguinte observação:

A educação rural no Brasil, por motivos sócio-culturais, sempre foi relegada a planos inferiores e teve por retaguarda ideológica o elitismo, acentuado no processo educacional aqui instalado pelos jesuítas e a interpretação político-ideológica da oligarquia agrária, conhecida popularmente na expressão: “gente da roça não carece de estudos”. Isso é coisa de gente da cidade (p. 14).

Os Movimentos Sociais defendem que o campo é muito mais do que lugar de gente atrasada, é mais do que uma concentração espacial geográfica, é um cenário de lutas e embates políticos, é um local de reflexões sociais, é um espaço cultural e memorial (LEITE, 1999). A Educação do Campo durante muito tempo foi marcada pela precariedade e descaso com a população uma vez que apesar dos avanços percebidos, também se encontravam lacunas referentes a educação. Atualmente, os estudos e movimentos acerca da Educação do Campo crescem na medida em que educadores, pesquisadores e comunidade entendem que a escola necessita valorizar os saberes locais.

A fim de atender essa demanda de educadores preparados para trabalhar com a Educação do Campo, o Brasil nos últimos anos tem ofertado em diferentes modalidades cursos de Licenciatura em Educação do Campo. Nesse sentido, o Ministério da Educação tem como iniciativa o *Programa de Apoio à Formação Superior em Licenciatura em Educação do*

Campo, o qual tem por objetivo a implementação de cursos regulares em Educação do Campo nas instituições públicas, voltados especialmente para a docência nos anos finais do ensino fundamental e médio às escolas do campo.

Segundo o Decreto Nº 7.352, de 04 de novembro de 2010, § 4º do Artigo 1º “a educação do campo concretizar-se-á mediante a oferta de formação inicial e continuada de profissionais de educação”. Neste sentido o Artigo 1º ressalta que “a política de educação do campo destina-se à ampliação da qualificação da oferta de educação básica e superior às populações do campo”. Já o Artigo 3º delega à União a implementação de mecanismos que garantam a manutenção e o desenvolvimento da Educação do Campo, objetivando “superar as defasagens históricas de acesso à educação escolar pelas populações do campo” visando em especial: reduzir os indicadores de analfabetismo, Educação de Jovens e Adultos integrando a qualificação profissional e social, garantir condições necessárias para o funcionamento das escolas e contribuir com a inclusão digital. É possível perceber que há investimentos na formação de novos profissionais, a fim de possibilitar um ensino de qualidade tendo como princípio a valorização das realidades comunitárias.

As discussões acerca da Educação do Campo se dão a partir das reflexões sobre o seu histórico de consolidação, bem como da realidade vivenciada pelos seus participantes. Neste sentido, compreendê-la é fundamental para entender de que forma dá-se o ensino no âmbito rural. Por isso, é necessário que façamos a distinção da educação “no” e “do” o campo. Caldart (2008) nos revela que o prefixo “no” é relativo ao direito das pessoas estudarem no lugar onde vivem; já o prefixo “do” é referente ao direito de uma educação pensada a partir do lugar onde as pessoas vivem.

A Educação do Campo está profundamente associada à natureza e ao destino do trabalho, das lutas sociais dos trabalhadores e dos embates dos projetos que constituem a dinâmica do campo, da sociedade, do mundo (CALDART, 2009). Fernandes e colaboradores (2004, p. 11) afirmam que “a educação do campo nasce sobretudo de um olhar do campo [...] um olhar que projeta o campo como um espaço de democratização da sociedade brasileira e de inclusão”. Caldart (2004), nessa mesma direção, ressalta que a Educação do Campo vai além da educação formal, na medida em que possibilita a construção de um projeto educativo que dialoga com a realidade na qual esta inserida.

Nessa perspectiva, compreendemos que há uma profunda relação existente entre escola, agricultura e vida camponesa. Sendo que não há como construirmos uma Educação do Campo se não considerarmos esses fatores preponderantes nas comunidades rurais. Para isso é necessário que as escolas considerem os fatores locais para que possibilitem a concepção de

“escolas vivas, ligadas à vida, mergulhadas na realidade dos povos do campo” (QUEIROZ, 2011, p. 38) contribuindo à melhoria constante da comunidade.

As escolas que estão comprometidas com esse desafio não se restringem apenas ao espaço físico onde se teoriza. Pelo contrário, utilizam do espaço comunitário para a consolidação de ambientes de reflexão e instrumentos de transformação social e pessoal. O que vem ao encontro do que Freire (2011a) propõe como a *Investigação Temática* para a construção do conteúdo programático, como será dialogado mais adiante.

É preciso considerar os elementos relacionados a vida camponesa, como a situação econômica, social e cultural. É incoerente buscarmos debates teóricos se não conhecemos e não nos adentramos na realidade desses sujeitos. Compreendemos que tudo o que constitui o povo também constitui a escola. Na maioria das vezes, o ensino desconhece as necessidades e expectativas da população da zona rural, negando ou subordinando os aprendizados da experiência, da cultura, do trabalho (BRAGANÇA, 2010). É importante compreender que a identidade da escola do campo requer reconhecer a relação entre cultura e escola, e que as questões culturais sempre estiveram presentes em debates sobre a Educação do Campo e sobre a escola (PIRES, 2012).

O Artigo 2º das Diretrizes Operacionais, parágrafo único, destaca a necessidade de articular ao ensino científico as questões comunitárias, como expressado abaixo:

A identidade da escola do campo é definida pela sua vinculação às questões inerentes à sua realidade, ancorando-se na temporalidade e saberes próprios dos estudantes, na memória coletiva que sinaliza futuros, na rede de ciência e tecnologia disponível na sociedade e nos movimentos sociais em defesa de projetos que associem as soluções exigidas por essas questões à qualidade social da vida coletiva no país.

Nesse sentido Caldart (2004), evidencia a importância de entendermos a dinâmica social, cultural e educativa dos diferentes grupos constituintes do campo, ao dizer que:

[...] toda vez que uma escola desconhece e ou desrespeita a história de seus educandos, toda vez que se desvincula da realidade dos que deveriam ser seus sujeitos, não os reconhecendo como tais, ela escolhe ajudar a desenraizar e a fixar seus educandos num presente sem laços (p. 107).

Dessa forma, precisamos “recuperar os vínculos entre educação e terra, trabalho, produção, vida, cotidiano de existência” (ARROYO, 2004, p. 77). Os sujeitos precisam de um ensino que os motive, que dê oportunidades, que privilegie uma aprendizagem de qualidade e significativa a partir da realidade e do trabalho cotidiano. Para isso é essencial uma

Educação do Campo “específica e diferenciada, isto é, alternativa” (FERNANDES *et al.*, 2004, p. 23).

O que se busca, principalmente a partir dos Movimentos Sociais, é romper com a *educação bancária* que Freire (2011a) critica, ou seja, desconstruir um modelo de educação pronto, como ressaltado nas reflexões acima, transportado da cidade para o campo. Fernandes e colaboradores (2004, p. 52), afirmam que “não é do nosso interesse a cópia de modelos, importados de escolas que não contribuam para a compreensão de nossa realidade; queremos o direito de cultivar nossa própria identidade”. Insiste ainda que “não basta ter escolas no campo; queremos ajudar a construir escolas do campo” (FERNANDES *et al.*, 2004, p. 27). Assim, garantindo aos camponeses um ensino comprometido com um modelo de sociedade justa, economicamente viável, ecologicamente sustentável e culturalmente aceito. É importante entendermos que a Educação do Campo transpõe o ensino formal possibilitando a construção de um projeto educativo e participativo no qual a realidade é contemplada e dialogada (PIRES, 2012).

A partir dessa perspectiva entendemos que é prioritário pensar as escolas do campo considerando os diversos espaços e formas de educação, como evidencia Pires (2012):

Pensar a escola do campo é não reduzir a questão aos limites da escola, mas considerar os diversos espaços e formas de educação. Tomamos como base a concepção de formação como um processo em permanente construção, permeada de contradições e determinada por condições objetivas e subjetivas, em que os sujeitos sociais vão se constituindo. [...]. A escola precisa apreender e intervir no contexto social, econômico e cultural em que está inserida (p. 109).

Dessa forma, entendemos que a educação não é uma atividade neutra, ao acaso, mas tanto influenciada pelo contexto social a partir das condições mais amplas (sócio-histórico-político-econômica), quanto por contextos mais específicos (estrutura interna de uma instituição, curso, movimento social, comunidade escolar e bairro). Nesse sentido, compreendemos a importância de considerar a realidade, a fim de um ensino próprio, possibilitando entendimentos mais refinados para desenvolvimento de proposições colaborativas. Bragança (2010) sugere que os currículos escolares problematizem e não negligenciem a realidade e o trabalho dos camponeses, a partir da dedicação de educadores preparados e destinados a proporcionar uma educação de qualidade.

Sendo assim, levantamos alguns questionamentos que podem ser entendidos como problematizações para nós educadores: como construir junto da comunidade, da escola uma prática de cunho educativo se não existir contato com o contexto em que a escola encontra-se

inserida? Como vivem os sujeitos desta comunidade? O que os sujeitos e os educadores dizem a respeito da comunidade? Defendemos os mesmos princípios da escola urbana para a escola do campo?

É por este motivo que argumentamos a respeito da necessidade de compreender cada localidade devido suas particularidades e as considerações dos camponeses; é necessário contribuir para a reflexão acerca da realidade individual e coletiva. Somado a isso, apontamos que é fundamental, neste processo, perceber, refletir e entender a realidade social a qual nos propicia caracterizá-la a partir dos principais fatores que a constituem. É nesse ínterim que se faz necessária uma ação educativa direcionada para que os camponeses possam tomar consciência da realidade (FREIRE, 2011a). Como exposto anteriormente, os sujeitos ao reconhecerem e refletirem criticamente acerca da sua realidade lhes é concedido possibilidade de comprometerem-se com o desenvolvimento de ações no contexto social. Sendo assim, entendemos que um dos papéis a serem desempenhados pelas Escolas do Campo é: compreender a localidade e buscar alternativas para uma vida consciente e saudável no espaço rural.

É essencial que os educadores não meçam esforços para, constantemente, refletir e dialogar a respeito das particularidades comunitárias. Dessa forma, consideramos necessária a ação dialógica entre os educadores, e também entre estes e a comunidade. A dialogicidade, um dos pressupostos freireanos, contemplado como fundamental na prática de uma educação libertadora (FREIRE, 2011a), comprometida com a vida e a problematização acerca da sociedade. Esse é um conceito que será abordado com maior profundidade na continuação do capítulo.

Em síntese, destacamos a importância da luta dos Movimentos Sociais por um ensino que desconstrua o modelo de educação urbana bem como iniciativas do Governo, a fim de contribuir com a formação de educadores para trabalhar no contexto da Educação do Campo. Nesse sentido, os teóricos sinalizam a necessidade de uma educação que tenha como princípio a realidade dos sujeitos. Para isso ressaltam a necessidade do diálogo que, segundo Freire (2011a, p. 109), “é uma exigência existencial”, o “encontro dos homens mediatizados pelo mundo”, proporcionando um pensar crítico e problematizador acerca das relações existentes entre os homens e o mundo. O item 1.2 na sequência nos apresentará subsídios para conhecer e refletir o que é o Ensino de Ciências, como ele é organizado e de que forma podemos pensá-lo a fim de possibilitar uma articulação com os princípios da Educação do Campo. Também cabe ressaltar e anunciar a presença dos pressupostos teóricos de Paulo Freire nos próximos itens como subsídios da nossa compreensão dialógica e crítica de educação.

1.2 Ensino de Ciências: reflexões nutritivas

O Ensino de Ciências para o antigo 1º grau (hoje ensino fundamental) até o início da década de 1960 restringia-se as duas últimas séries do curso ginásial. Entretanto, após a promulgação da LDB de 1971 ele é estendido para todas as séries. Neste período, o cenário brasileiro ainda era dominado pelo ensino tradicional que visava uma educação a partir da transmissão dos conteúdos. Nessa mesma década, de acordo com Megid Neto (2007), surge um movimento preocupado com os aspectos relacionados ao Ensino de Ciências tanto para a educação básica e superior quanto para os processos educacionais e não-escolares. O surgimento do Instituto Brasileiro de Educação, Ciências e Cultura, da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências e o Centro de Ciências colaborando para o desenvolvimento de ações e grupos de pesquisas voltados para o Ensino de Ciências. Ainda, na segunda metade da década de 60 os programas de pós-graduação abrem espaço à discussão e às pesquisas relacionadas à Educação em Ciências.

O Ensino de Ciências passa a ter caráter obrigatório nas oito séries do ensino fundamental somente a partir de 1971, com o decreto da Lei nº 5.692 da LDB que norteia modificações educacionais, tendo como objetivo geral, citado no Artigo 1º, “proporcionar ao educando a formação necessária ao desenvolvimento de suas potencialidades como elemento de auto-realização, qualificação para o trabalho e preparo para o exercício consciente da cidadania”.

Apesar deste exercício de modificação do sistema educacional Krasilchik (1988) reforça que a valorização do ensino ainda era pautada a partir de uma educação elitista que preconizava à formação de cientistas com o intuito de exercerem atividades na produção e no avanço do conhecimento. Esse ensino, baseado na transmissão de conhecimento, ainda hoje, segundo os PCN (BRASIL, 1997) são comuns aulas expositivas as quais são criadas em/com um fluxo unilateral de comunicação. Dessa forma, podemos ressaltar que muitas vezes o Ensino de Ciências é conduzido de forma desinteressante e pouco compreensível não despertando no educando o desejo de aprender (1997).

Contrapondo, a esse modelo educacional surge a necessidade de contribuir para a formação de cidadãos participativos e conscientes. Krasilchik (1988, p. 57) apresenta a importância desta formação ancorada a um ensino que possibilite “adquirir, compreender e obter informação e também a necessidade de usar a informação para analisar e opinar [...] e, finalmente, agir”. Isso implica um novo desafio para o ensino uma vez que surge a

necessidade de “colaborar para a compreensão do mundo e suas transformações, situando o homem como indivíduo participativo e parte integrante do universo” (BRASIL, 1997, p. 15).

Segundo os PCN (BRASIL, 1997) as principais críticas ao Ensino de Ciências são relacionadas à atualização dos conteúdos, inadequações das formas de transmissão bem como formulação da estrutura da área. Sendo assim, o Ensino de Ciências assume como um dos seus objetivos contribuir para a compreensão do mundo e reconhecimento do homem como parte integrante deste. Esse é um espaço privilegiado “as diferentes explicações sobre o mundo, os fenômenos da natureza e as transformações produzidas pelo homem” (1997, p. 22) sendo uma expressão do entendimento dos educandos a partir do que é proposto em sala de aula.

Os PCN surgem como um subsídio para a produção de currículos que visem a organização a partir de temas que auxiliam na constituição de sujeitos formadores de opinião e que saibam se posicionar frente a situações sociais. Tem como pressuposto básico a formação para a cidadania a fim de favorecer uma aprendizagem comprometida com as dimensões sociais, políticas e econômicas (BRASIL, 1997). Neste sentido, os objetivos da área de ciências “são concebidos para que os alunos desenvolvam competências que lhes permitam compreender o mundo e atuar como indivíduo e como cidadão, utilizando esses conhecimentos de natureza científica e tecnológica” (1997, p. 32).

O Ensino de Ciências é um componente fundamental na formação de cidadãos contemporâneos e reflexivos uma vez que possibilitam “o desenvolvimento de muitos aspectos da vida social, da cultural, do sistema produtivo e das relações entre o ser humano e a natureza” (BRASIL, 1997, p. 30). Os PCN sugerem que as propostas metodológicas sejam organizadas a partir do viés construtivista o qual “pressupõe que o aprendizado se dá pela interação professor/estudantes/conhecimento, as se estabelecer um diálogo entre as ideias prévias dos estudantes e a visão científica atual com a mediação do professor” (1997, p. 21).

De acordo com os PCN (BRASIL, 1997) os eixos temáticos são uma representação organizada e articulada dos conceitos, procedimentos, atitudes e valores para ciclo escolar. Neste mesmo sentido, esse documento sugere a organização das áreas através de blocos temáticos (ambiente; ser humano e saúde; recursos tecnológicos; terra e universo) indicando que sejam adequados ao interesse e às características do educando. No entanto, a proposição dos blocos temáticos não exclui a importância dos conteúdos curriculares esses assumindo papel na formação do conhecimento científico.

Por julgar a importância de uma educação comprometida com a cidadania é necessário uma “prática educacional voltada para a compreensão da realidade social e dos

direitos e responsabilidades em relação à vida pessoal, coletiva e ambiental” (BRASIL, 1997, p. 15). Para isso, são sugeridos aos educadores os temas transversais referentes às questões de Ética, Pluralidade Cultural, Meio Ambiente, Saúde e Orientação Sexual. Da mesma forma, os temas transversais ganham abertura nas distintas áreas do conhecimento a partir da transversalidade que permitem as áreas maior flexibilidade a fim de que possam trabalhar de modo contextualizado e interdisciplinar. Nesta perspectiva, entendemos o desafio que é para os educadores reformularem o fazer pedagógico buscando ensinar a partir de temas estruturadores que visem proporcionar ao educando um ensino contextualizado.

Para tanto, o Estado do Rio Grande do Sul tem pesquisadores que se dedicam a investigar possíveis apostas para a construção de currículos bem como aprender em rede e a formação de educadores da área da Educação em Ciências. Moraes e Mancuso (2004) evidenciam a necessidade de assumir no âmbito escolar uma ação reconstrutiva permanente do currículo evidenciando duas possibilidades de organização curricular: as *Situações de Estudo* e as *Unidades de Aprendizagem*. Tanto uma quanto a outra possibilitam à organização curricular permitindo o rompimento com a organização dominante das disciplinas, assim como a construção dinâmica e contextualizada de currículos que visem atingir a realidade e os contextos da escola a fim de um ensino significativo.

Maldaner e Zanon (2004) ressaltam que apesar das iniciativas da introdução de *temas amplos* com o desejo de superar a disciplinaridade ainda hoje a fragmentação e a linearidade são visualizadas nas escolas e na formação de educadores de Ciências. Lembra que apesar das tentativas dos PCN, na introdução de temas transversais, os conteúdos de ciências são estanques e fragmentados ao longo do contexto não havendo contextualização no ensino. Ao mencionar os temas transversais e os eixos temáticos evidenciam “que propiciam a construção de aprendizados dinâmicos e processuais, que contemplem e extrapolam o âmbito conceitual e configuram a perspectiva da significação da formação escolar em Ciências” (MALDANER; ZANON, 2004, p. 59).

O Ensino de Ciências é um processo que se inicia no ensino fundamental e que se prolonga por toda a vida contribuindo para a compreensão da realidade que nos cerca (ARRUDA *et al.*, 2006). Nesse sentido, consideramos que a concepção de currículos e ensinamentos que tenham como ponto de partida a realidade dos educandos pode ser uma alternativa à articulação dos conhecimentos científicos com as experiências cotidianas. Da mesma forma, entendemos que o ensino deve produzir significados a partir da reflexão acerca de um ensino problematizador e que vise a construção da cidadania, assim como destaca os documentos oficiais.

Compreendemos que o ensino precisa despertar nos educando a criticidade e não apenas informativo levando-os a refletirem sobre problemas e possíveis atitudes. Logo, é necessário um ensino que vise estimular o desenvolvimento de um conjunto de atitudes e capacidades como: aprender, pesquisar, selecionar informações, senso crítico e reflexivo, comunicação e conclusão. Sobretudo que o educador adquira autonomia ao longo da aprendizagem tornando-se capaz de pensar em respostas para situações inusitadas.

Consideramos que a proposta dos PCN busca propor que o ensino e a organização do currículo sejam repensadas a fim de visar a construção do conhecimento e o desenvolvimento de competências a partir de um ensino contextualizado. Entendemos que é objetivo do Ensino de Ciências possibilitar aos educandos situações as quais possam significar e resignificar o mundo e o conhecimento adquirido.

Nessa instância podemos ressaltar que as discussões acerca do Ensino de Ciências vêm se tornando consistente com base nos PCN bem como por pesquisadores da região Sul do Brasil com o intuito de organizá-lo a partir de diferentes propostas educacionais e torná-lo mais próximo dos educadores e educandos. Segundo Arruda e colaboradores (2006, p. 117) “aprender Ciências é aprender uma forma de pensar que deve contribuir para ampliar nossa capacidade de ter uma visão crítica acerca da realidade que vivemos”.

Corroboramos com a ideia de Arruda e colaboradores (2006) insistimos na construção de currículos escolares que objetivem evidenciar a realidade dos sujeitos. No entanto, é necessário que as escolas, os educadores e educandos estejam preparados para um novo estilo de ensino que vise projetar a realidade como ferramenta para as disciplinas, para o Ensino de Ciências. Neste sentido, trazemos abaixo discussões referentes a educação libertadora balizada por Paulo Freire a qual subsidia as apostas na articulação da educação do campo ao ensino de ciências que busca valorizar a realidade local e promover a transformação social.

1.3 As contribuições de Paulo Freire para uma educação libertadora

A educação brasileira ao longo das décadas vem passando por constantes transformações, como foi possível observar acima. Pesquisadores buscam a partir de uma escrita denunciativa propor um exercício reflexivo e uma nova proposição para o educar, um novo sentido para a escola, uma nova percepção da educação, como é o caso de Paulo Freire. Este reflete a respeito do sistema educacional vigente considerando-o *educação bancária* (FREIRE, 2011a) que tem seu foco na transmissão de conteúdos. Além de sinalizar que os

educadores são os detentores do saber e repassam aos sujeitos esses saberes, na forma de depósitos. Freire (2011a) sintetiza a *educação bancária* e o papel do educador e do educando ao dizer que:

Em lugar de comunicar-se, o educador faz “comunicados” e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção “bancária” da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los (p. 80-81).

Nesta concepção percebemos que o educador está no centro do processo educacional, ele é o detentor da verdade, do que é cientificamente comprovado, produzindo comunicados e significados que serão absorvidos pelos educandos que passivamente reproduzem. Logo, a prática da *educação bancária* sufoca os educandos reprimindo a curiosidade, tornando-se sujeitos passivos e inativos. Freire ainda reforça que “quanto mais se deixem docilmente ‘encher’, tanto melhores educandos serão” (2011a, p. 80) destacando a ideia do educando como um sujeito vazio, passivo, que precisam ser preenchidas acumulando conteúdos transferidos pelo educador.

Frisamos que esse tipo de educação consiste na formação alienada apresentando-se como um ensino para a submissão, para a participação comportada e compartimentada numa sociedade, ou seja, a constituição de um sujeito acrítico. Entendemos que é um processo desumanizador porque não permite o crescimento pessoal, problematizador, crítico, reflexivo e conscientizador. Esse processo de desumanização, segundo Freire (2011a, p. 40) “não se verifica apenas nos que têm sua humanidade roubada, mas também, ainda que de forma diferente, nos que a roubam”. Tendo em vista essa desumanização, a *educação bancária* impede o crescimento intelectual e crítico dos educandos contribuindo com a formação de sujeitos que somente reproduzam os saberes.

No entanto, não podemos julgar os educadores que optam por esse estilo de educação porque eles podem não perceber que estão contribuindo com a constituição de sujeitos acríticos. Com essa reflexão da *educação bancária* trazemos as palavras de Freire (2011b, p. 47) sobre a transmissão de conhecimento ao dizer que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” e mais, que isso “só existe saber na invenção, na reinvenção, na busca inquieta, impaciente, permanente que os homens fazem no mundo, com o mundo e com os outros” (FREIRE, 2011a, p. 81).

Contudo, precisamos levar em consideração as mudanças que são desencadeadas, aos poucos, no processo educacional e que permitem aos educadores subsídios para a constituição

de um ensino que transcenda o acúmulo e transferência de saberes. Freire (2011a) a partir de um pensamento humanizador e libertador inverte a verticalidade do ensino que até então era educador sobre educandos e ensinar sobre aprender reinsistindo que “*formar* é muito mais do que puramente *treinar* o educando no desempenho de destrezas” (FREIRE, 2011b, p. 16).

“A educação libertadora é incompatível com uma pedagogia que, de maneira consciente ou mistificada, tem sido prática de dominação” (FREIRE 2011a, p. 11). Sendo assim, propõe que os educadores abandonem a *educação bancária* a qual tende a transformar os homens em recipientes a serem preenchidos, educação considerada por este autor como opressora ao desconsiderar os sujeitos aprendentes. Ao se propor o rompimento de uma educação vertical é necessário “a exigência da superação da contradição educador-educando” (2011a, p. 94), ou seja, “não seria possível a educação problematizadora, que rompe com os esquemas verticais característicos da *educação bancária*, realizar-se como prática da liberdade, sem superar a contradição entre o educador e os educando” (2011a, p. 95). Diante dessa proposta de educação libertadora um dos princípios para essa concepção é a humanização, tanto dos educandos quanto dos educadores. No entanto, “o que nos parece indiscutível é que, se pretendemos a libertação dos homens não podemos começar por aliená-los [...]. A libertação autêntica, que é a humanização em processo, não é uma *coisa* que se deposita nos homens” (2011a, p. 93).

Para Freire (2011a) uma educação libertadora somente se constrói através de uma educação problematizadora que esteja alicerçada em questionamentos, no diálogo, na criticidade, na liberdade de expressão e na *tomada de consciência*. É essencial a presença atuante do educador comprometido com o educar para a autonomia. Autonomia essa que lhe possibilita um diálogo reflexivo à conscientização, um intercâmbio de saberes, uma oportunidade de problematizar estabelecendo assim uma via de trocas com o educador, proporcionando a constituição de novos saberes.

Entendemos a educação libertadora como uma relação dialógica entre os educandos e o educador no qual as circunstâncias da vida de cada um torna-se parte da relação pedagógica principalmente da relação do apreender. O educador é o mestre do saber e os educandos são sujeitos dotados de histórias e saberes que são compartilhados na medida em que se ensina e aprende. O educador libertador constrói conhecimento a partir de uma relação dialógica com seus educandos buscando construir uma educação através da conscientização, da problematização e do diálogo, pressupostos que serão discutidos nos próximos itens.

Os princípios de uma educação libertadora prezam pelo profundo respeito pelo senso comum, pelos sujeitos, pelas comunidades buscando trazer reflexões originárias dos setores

populares, da prática cotidiana, problematizando-os. Têm por finalidade uma prática educativa que seja um ato de criação capaz de constituir novos criados. Para Freire a educação é o caminho para a mudança social, para a transformação dos sujeitos e para a transformação da realidade. No entanto, para isso busquemos na educação popular a fonte para (trans)formar os sujeitos passivos e inertes em sujeitos da sua própria educação, sujeitos ativos, coletivos e libertários.

A educação libertadora objetiva a conscientização dos educandos por meio da problematização acreditando que os sujeitos não são depósito. Freire (2011a) nos pontua que:

[...] o importante, do ponto de vista de uma educação libertadora [...] é que (acho que a supressão tirou algo para fazer sentido veja novamente) os homens se sintam sujeitos de seu pensar, discutindo o seu pensar, sua própria visão do mundo, manifestada implícita ou explicitamente, nas sugestões e nas de seus companheiros (p. 166).

Dessa forma, Freire (2011a) nos propõe uma educação popular e verdadeiramente libertadora construindo-se através da dialogicidade. O diálogo apresenta-se como um dos eixos centrais na obra de Freire concebido a partir de uma educação como prática da liberdade, enraizado na existência e comprometido com a vida. O diálogo é a essência da educação como prática da liberdade. Não há palavra que não seja a *práxis* ou que não surja da *práxis* (FREIRE, 2011a). *Práxis* essa que pode ser compreendida como a relação estabelecida entre o modo de interpretar a realidade e a vida, sendo a prática consequência dessa compreensão levando a uma ação transformadora. Na dialogicidade estão presentes a ação e a reflexão. Logo, ao pronunciarmos o mundo mostramos humanamente que existimos e se existimos, agimos e modificamos o que nos é dado. A dialogicidade possibilita a construção de uma cultura educacional humanizadora, inovadora e libertadora.

Para tanto, não há como educar de forma problematizadora e libertadora se não permitimos aos sujeitos o direito de participar dialogicamente do ensino e da reflexão crítica do mundo. Segundo Freire (2011a, p. 114) “não há o diálogo verdadeiro se não há nos seus sujeitos um pensar verdadeiro. Pensar crítico”. A educação humanizadora, libertadora e problematizadora tem como categoria central a dialogicidade.

O diálogo impulsiona o pensar crítico-problematizador em relação à condição humana e sua implicação para uma educação humanizadora. Freire (2011a) retoma a concepção do diálogo como um processo dialético-problematizador, ou seja, a partir dele podemos olhar o mundo como algo em construção, realidade inacabada e em processo constante de transformação. “o diálogo é uma exigência existencial” (2011a, p. 109). Para

Freire não existe diálogo sem amor, sem fé, sem esperança e sem um pensar crítico, ou seja, “somente o diálogo, que implica um pensar crítico, é capaz, também, de gerá-lo” (2011a, p. 115). O pensar crítico estabelece a transformação permanente da realidade para uma permanente humanização dos homens (2011a).

Ele é um fator importante na interação dos educandos com o educador permitindo o respeito com o pensamento um do outro, estabelecendo a construção do conhecimento no coletivo que busca o aprender. A dialogicidade permite que o educador valorize o conhecimento do educando fazendo com que se sinta sujeito do seu mundo e capaz de agir sobre ele. Cabe ao educador a desafiadora tarefa de mediar o diálogo, de selecionar quais as principais informações possam possibilitar um estudo mais aprofundado.

Segundo Pernambuco (2002, p. 24) “dialogar significa navegar pelo mar das semelhanças suficientes para que possa estabelecer uma comunicação e das diferenças suficientes para não estarmos repetindo uns aos outros, em um diálogo que vira monólogo”. Para isso é fundamental além do diálogo, a escuta. É preciso compreender que escutar o educando é um grande passo ao entendimento em sala de aula. A autora, ancorada em Freire, ainda reconhece que “um processo de construção do conhecimento, nos aponta o diálogo como instrumento por excelência pelo qual esse conhecimento se produz” (2002, p. 24).

Freire (2011a) destaca a importância do diálogo entre o educador e o educando como aspecto necessário para a problematização acerca das contradições sociais locais. Portanto, o desafio dos educadores consiste em construir com os educandos novos saberes a partir da dialogicidade e partilha de olhares diferentes. Sendo assim, o diálogo deve começar na busca do *Tema Gerador* como diz Freire (2011a):

[...] a sua dialogicidade comece, não quando o educador-educando se encontra com os educandos-educadores em uma situação pedagógica, mas antes, quando aquele se pergunta em torno do que vai dialogar com estes. Esta inquietação em torno do conteúdo do diálogo é a inquietação em torno do conteúdo programático da educação (p. 115-116).

O *Tema Gerador* deve ser para os educadores o estopim para deixarem-se abrir para um diálogo que conduza a uma postura inquietante e problematizadora, como veremos a seguir. A busca pelo *Tema Gerador*, para Freire (2011a) consiste na *Investigação da Realidade*, prática que possibilita um maior contato dos educadores com a comunidade percebendo-a como parte integrante e importante a ser dialogada na escola, adiante refletiremos acerca da *Investigação Temática*.

Para Freire a dialogicidade não é uma possibilidade, mas uma necessidade a qual sem ela não há construção do conhecimento, assim como argumentado anteriormente por Pernambuco (2002). Em outros termos sem o diálogo com os educandos, os educadores apenas transmitem o conhecimento, pois sem dialogicidade não há construção do conhecimento.

A educação como prática da liberdade implica na ação conjunta entre os constituintes dessa proposta promovendo um ensino que visa compreender e refletir o mundo ao seu redor a partir de uma ação problematizadora. No entanto, para que exista uma educação problematizadora são necessários alguns subsídios que orientem os educadores a apostarem em uma educação que preconize o educando e a realidade dele. Para isso é fundamental a experiência dialógica, ou seja, o educador promover e possibilitar o diálogo com os educandos. Diálogo que sinalizarão possíveis contradições sociais que podem ser utilizadas em sala de aula como temáticas que desencadeiem algum conteúdo curricular. No entanto, ser um educador popular vai além de somente debater, discutir, dialogar acerca de alguma temática. Esse diálogo necessita ser problematizador a fim de permitir ao sujeito ir percebendo e perguntando-se. Enfim, questionando-se a respeito da temática em questão.

O ato de problematizar para Freire (2011a) significa a experiência de exercer uma análise crítica sobre a realidade possibilitando o ato de problematizar a fim de transformá-lo. Os sujeitos, participando da experiência de desvelar a realidade que os desafia porque é problematizada por eles, respondem a esse desafio através da *tomada de consciência* e possibilidade de transformação. A problematização dá-se a partir da ação dialógica que impulsiona os sujeitos a investigarem criticamente o contexto social em que estão inseridos problematizando, principalmente, sua relação com ele.

A ação de problematizar acontece a partir da realidade que envolve os sujeitos, sendo que a busca de soluções e de explicações visam transformar a realidade através da ação do próprio sujeito – *práxis*. Segundo Zanotto e De Rose (2003, p. 48) “o sujeito, por sua vez, também se transforma na ação de problematizar e passa a detectar novos problemas na sua realidade e assim sucessivamente”. Dessa forma, compreendemos que a perspectiva freireana busca uma abordagem através de condutas que levam os educandos a participarem, a perceberem, a serem sua própria realidade problematizada.

A proposta educacional de Freire centraliza-se na geração de posturas críticas perante as circunstâncias da sociedade, tendo como fundamento a dialogicidade, como contribuinte das reflexões e comunicações. Logo, implica na ação reflexiva pessoal, como possibilidade problematizadora, em relação com o outro e com o mundo.

Para Freire (2011a) o ato de problematizar é um ato dialético. Isso porque quando problematizamos diretamente somos convidados a participar de um processo crítico, um processo participativo e reflexivo. De acordo com Muenchen (2009, p. 241) “a problematização apresenta a possibilidade de cada sujeito dizer a sua palavra”. Freire nos afirma que “a educação libertadora, problematizadora, já não pode ser o ato de depositar, ou de narrar, ou de transferir, ou de transmitir ‘conhecimentos’ e valores” (2011a, p. 94). Cabe ao educador problematizar o objeto de ensino a fim de possibilitar aos educandos condições para que tornem-se conscientes, para que exerçam a criticidade e posicionem-se frente as discussões e ao mundo.

Dessa forma, a educação problematizadora constitui-se como resultado do confronto entre homens e mundo, e consiste na abordagem de temas e problemas de contradições locais exercendo uma análise crítica a fim de perceber a necessidade de mudanças (FREIRE, 2011a). Segundo Torres (2010, p. 157), a educação como prática da liberdade se configura “mediante uma dinâmica de aprendizagem e de conscientização, possibilitando a inserção dos participantes do ato educativo, no contexto sócio-histórico-cultural como *sujeitos*”. Entendemos que a educação problematizadora faz “um esforço permanente através do qual os homens vão percebendo, criticamente, como *estão sendo* no mundo *com que e em que se acham*” (FREIRE, 2011a, p.100). Através dessa ação problematizadora os sujeitos vão se percebendo no mundo de forma crítica e posteriormente conscientizadora.

Como já discutido anteriormente quer-se uma educação problematizadora e não uma *educação bancária*, para isso necessita-se selecionar conteúdos programáticos pertinentes. Melhor, quais *Temas Significativos* podem ser a base da ação pedagógica? Quem define isso é o *Tema Gerador*. Sendo assim, a dialogicidade possibilita que sejam identificadas situações pertinentes e significativas para serem trabalhadas na escola.

O principal compromisso e conceito estruturante de uma educação libertadora é problematizar a realidade dos sujeitos a fim de que eles tenham *consciência crítica* acerca da sua realidade. Para que haja o comprometimento diante de um contexto que nos engloba é necessário que compreendamos o processo de criticização das relações consciência-mundo como condição primordial para a conscientização. De acordo, com Streck e colaboradores (2008, p. 100) “é através da conscientização que os sujeitos assumem o compromisso histórico o processo de fazer e refazer o mundo, dentro de possibilidades concretas, fazendo e refazendo também a si mesmos”.

Cabe destacar, que o comprometimento não implica somente na *tomada da consciência crítica*, mas também, no engajamento, na luta para transformar o mundo, pelo

menos a sua realidade. Segundo Freire (2001, p. 30) a “tomada de consciência não é ainda a conscientização, porque esta consiste no desenvolvimento crítico da tomada de consciência [...] conscientização implica, pois, que ultrapassemos a esfera espontânea de apreensão da realidade, para chegarmos a uma esfera crítica”.

Freire expõe que ao ouvir a palavra conscientização pela primeira vez percebeu a profundidade do seu significado se convencendo de que “a educação, como prática da liberdade, é um ato de conhecimento, uma aproximação crítica da realidade” (2001, p. 29). Sendo assim, quanto mais os sujeitos se tornam conscientizados, mais eles estão aptos e capacitados a serem anunciadores e denunciadores devido ao compromisso de transformação ao que assumem (2001).

A conscientização, para Freire (2011a), é o principal objetivo da educação porque é através dela que o sujeito tenta transpor as situações que limitam sua ação no mundo. Logo, o principal objetivo da educação, na perspectiva freireana, é a conscientização devido a transposição das situações que limitam sua ação no mundo, as chamadas *situações-limite*², as quais serão dialogadas mais adiante. Sendo assim é necessário um constante trabalho de consolidação de uma *consciência crítica*, essa fundada em uma concepção de educação que tenha como princípio a conscientização (2011a).

Freire (2011a) aponta para diferentes níveis de consciência, esses ancorados no pensamento de Goldmann (*apud* FREIRE, 2011a, p. 149):

[...] ao nível da “consciência real”, os homens se encontram limitados na possibilidade de perceber mais além das “situações-limite”, o que chamamos de inédito viável. Por isso é que, para nós, o “inédito viável” [que não pode ser apreendido no nível da “consciência real” ou efetiva] se concretiza na “ação editanda”, cuja viabilidade antes não era percebida. Há uma relação entre o “inédito viável” e a “consciência real” e entre a “ação editanda” e a “consciência máxima possível”.

No entanto, ao que se refere sobre a *consciência máxima possível* encontramos em Freire (2011a, p. 149) que:

A “consciência possível” (Goldmann) parece poder identificar-se com o que Nicolai chama de “soluções praticáveis despercebidas” (nosso “inédito viável”), em oposição às “soluções praticáveis percebidas” e às “soluções efetivamente realizadas”, que correspondem à “consciência real” (ou efetiva) de Goldmann.

² “São constituídas por contradições que envolve os indivíduos, produzindo-lhes uma aderência aos fatos e, ao mesmo tempo, levando-os a perceberem como fatalismo aquilo que está acontecendo” (STRECK *et al.*, 2008, p. 384).

A *consciência ingênua* pode elevar-se à *consciência crítica* que se caracteriza pela profundidade com que os sujeitos estão imersos nos fatos e problemas interpretando-os e engajando-se com a finalidade de buscar discutir possíveis soluções. Freire (2011a) destaca a relevância de se transcender a *consciência ingênua*, ou seja, através de uma postura crítica, dialógica e questionadora, reconhecer que a realidade é inconstante. O trânsito da *consciência ingênua* à *consciência crítica* se dá através do diálogo e problematização, como exposto anteriormente, mediados pela realidade sintetizada a partir das *situações-limites* que consiste em problemas/contradições a serem enfrentadas (2011a).

Transitar da *consciência ingênua* a *consciência crítica* é um desafio que precisa ser mediado pelo professor/educador ao possibilitar que o sujeito da aprendizagem em um ambiente dialógico e problematizador vá de maneira gradativa tomando consciência e se problematizando a respeito do assunto. A *consciência crítica* permite que o sujeito possa ter um pensamento autônomo (diferente da *consciência ingênua*) e comprometido que pode resultar no engajamento e compromisso social. Para Streck e Zitkoski (2008, p.98) essa transição de consciências não deve ser um pensamento idealista, ela surge a partir de um “trabalho educativo crítico, dialógico, em que se desenvolve a capacidade de pensar, deliberar, decidir e fazer opções conscientes de ação”.

Sendo assim, acreditamos que a escola é o lugar para potencializar a transição dos sujeitos da *consciência ingênua* à *consciência crítica*. Entendemos que o compromisso de uma educação libertadora promova à comunidade a problematizar suas ações, suas situações, seus problemas, e transcendê-los através de um discurso dialógico crítico a fim de superar as *situações-limites*, como destacado a seguir.

Os pressupostos freireanos destacados até o momento – dialogicidade, problematização e conscientização – permitem que, a nível escolar, possamos compreendê-los como subsídios desencadeadores de propostas pedagógicas que contribuam para a transformação da forma de perceber e perceber-se. Consideramos que eles contribuem para que exerçamos a educação libertadora que Freire (2011a) propõe. No entanto, para isso necessitamos ainda dialogar, problematizar e conscientizarmos acerca dos educandos que pretendemos auxiliar a constituir. E para isso é fundamental a presença dos conteúdos escolares, pois são a base da educação escolar.

Apresentamos a proposta freireana de *Investigação Temática* (2011a) a qual permite compreender o papel dos conteúdos escolares como agentes de transformação. Investigar a realidade “é um esforço de consciência e realidade e de autoconsciência” (2011a, p. 138) onde procuramos conhecer e interagir com a realidade do educando identificando como ele se

percebe no lugar onde atua. No entanto, como Freire (2011a) ressalta nosso objetivo não é investigar os homens, mas o seu pensamento referido a realidade. Ainda, insiste ao dizer que “nosso papel não é falar ao povo sobre a nossa visão do mundo, ou tentar impô-la a ele, mas dialogar com ele sobre a sua e a nossa” (2011a, 120). É nesse movimento de contato e diálogo que iniciamos a busca pelos *Temas Significativos* ou pelo *Universo Temático*.

Freire (2011a) propõe aos educadores a organização do currículo escolar a partir da realidade vivenciada pela escola, educandos e famílias. As experiências de Freire na educação de jovens e adultos possibilitaram perceber a *Investigação Temática* como um processo que permite elencar *Temas Geradores* e instrumentalizam os educadores a pensar quais os conteúdos escolares são significativos. Essa “será a partir da situação presente, existencial, concreta, refletindo o conjunto de aspirações do povo, que poderemos organizar o conteúdo programático da educação” (2011a, p. 199). No entanto, a investigação dá-se, como ressaltado anteriormente, através do diálogo, fonte de partilha, de conhecimentos.

Freire (2011a) trata a educação a partir de um ensino que se dê através da partilha de A com B ambos mediatizados pelo mundo. Nesse sentido, “o conteúdo programático da educação não é uma doação ou imposição [...] mas a devolução organizada, sistematizada e acrescentada ao povo daqueles elementos que este lhe entregou de forma desestruturada” (2011a, p. 116). O conteúdo programático se dará a partir da situação presente, existencial, concreta que reflete as aspirações do povo. Cabe aos educadores o papel de organizar estas situações, nunca de dissertar sobre elas, de doar-lhes conteúdos que não tenham significância para eles, de impor a visão de mundo.

Para a constituição de um conteúdo programático que reflita a realidade do povo é essencial investigá-los. Ao investigá-los não podemos esquecer nem contradizer a dialogicidade da educação libertadora. Freire (2011a) propõe investigar o “pensamento-linguagem referido à realidade, os níveis de sua percepção desta realidade, a sua visão do mundo” o que possibilita a percepção dos *Temas Geradores*. Nesse sentido, à apreensão dos *Temas Geradores* dá-se na ação dialógica com os homens. Busca-se com a investigação “apreendê-los em sua riqueza, em sua significação, em sua pluralidade, em seu devenir, em sua constituição histórica” (2011a, p. 122). Os *Temas Geradores* abarcam assuntos que circundam as comunidades tendo a possibilidade de desdobrar-se em outros temas (2011a).

A *Investigação da Realidade* proporciona percebermos que existem situações, nas comunidades, que precisam ser superadas, que necessitam ser percebidas. Essas se constituem em *situações-limites* que envolvem temas e apontam tarefas (FREIRE, 2011a), ou seja, são

situações que configuram-se como limitadoras para que os sujeitos não consigam observar características e fatos ao seu redor.

Há superação das *situações-limites* quando os homens “se separarem do mundo, que objetivam, ao separarem sua atividade de si mesmos, ao terem o ponto de decisão de sua atividade em si, em suas relações com o mundo e com os outros” (FREIRE 2011a, p. 125). As *situações-limites* não podem ser encaradas como insuperáveis, eles são ultrapassadas na medida em que se instaura a percepção crítica desenvolvendo a esperança e confiança, o que leva os homens a se comprometerem na superação (2011a).

É importante enfatizar que a *Investigação Temática* é “um esforço comum de consciência da realidade e de autoconsciência, que a inscreve como ponto de partida do processo educativo, ou da ação cultural de caráter libertador” (FREIRE 2011a, p. 138). Nesse processo de busca da temática a problematização já deve estar presente norteando os diálogos a fim de provocar aos sujeitos a explanação sobre a sua realidade. Ainda, Freire (2011a, p. 141) nos faz refletir sobre *Investigação da Realidade* ao dizer que:

A investigação do pensar do povo não pode ser feita sem o povo, mas com ele, com o sujeito de seu pensar. E se seu pensar é mágico ou ingênuo, será pensando o seu pensar, na ação, que ele mesmo se superará. E a superação não se faz no ato de consumir ideias, mas no de produzi-las e de transformá-las na ação e na comunicação.

É através e com os homens que percebemos a realidade e encontramos o *Tema Gerador* e as temáticas que são desdobradas a partir dele. Freire (2011a, p. 136) afirma que “investigar o tema gerador é investigar, repitamos, o pensar dos homens referido à realidade, é investigar seu atuar sobre a realidade”. Os *Temas Geradores* são indicados através de um processo dedicado de investigação, o que amplia os olhares dos educadores sobre a comunidade. No entanto, essa ação não é sobre os sujeitos, mas, sim, com eles, a fim de deixá-los indicar contradição e significâncias da comunidade que ao serem *descodificadas* nos sinalizam temáticas que contribuam ativamente no processo de ensino e aprendizagem.

Lindemann (2010, p. 109) ressalta que o “tema gerador implica potencializar por meio da temática elegida uma visão de realidade que considera [...] as múltiplas dimensões envolvidas, e que se compromete em ir além dos conhecimentos que os sujeitos possuem da sua realidade”. Gehlen (2009, p. 123-124) lembra que “o tema gerador também assume a função de mediador nas relações entre educandos e educador [...] assumindo a função de meio para que o estudante se aproprie de novos conhecimentos que o possibilitem compreender a realidade em que está imerso”.

Freire (2011a, p. 142) destaca que “educação e investigação temática, na concepção problematizadora da educação, se tornam momentos de um mesmo processo”. E cabe ao educador dialógico e problematizador reconhecer esses momentos e fazer parte deles, uma vez que, para a organização do conteúdo programático que vise a realidade dá-se através da inserção nessa. Ainda, o conteúdo programático reflete os anseios e esperanças do povo permitindo compreender a importância e necessidade da *Investigação Temática* como ponto de partida do processo educativo (2011a).

Freire (2011a) sinaliza quatro etapas, as quais foram sistematizadas por Delizoicov (2008) acrescida da 5ª etapa. Em um primeiro momento, exercita-se o reconhecimento preliminar consistindo em delimitar a área a ser trabalhada a partir do auxílio de fontes secundárias. Em se tratando de uma *Investigação da Realidade* necessita expor aos participantes, através de uma conversa informal, o trabalho a ser desenvolvido buscando construir e estabelecer com eles uma relação mútua de simpatia e confiança. É nessa etapa que os investigadores utilizam tanto sua visão observadora e crítica quanto estabelecem um diálogo informal. Segundo Freire (2011a, p. 145) “a única dimensão que se supõe devam ter os investigadores [...] é a da percepção crítica da sua realidade, que implica um método correto de aproximação do concreto para desvelá-lo”. Esses fatores permitem, no primeiro momento, a *descodificação* da *codificação* viva como um desafio a ser realizado pelos investigadores.

Todas as ações que julgarem significativas à aquela realidade vão anotando em um caderno de registros que permitirão, nas próximas etapas, uma análise mais detalhada. Visita após visita os investigadores tentarão organizar uma “cissão” a qual permite que mais tarde elas possam ir ampliando suas compreensões acerca das partes. Freire (2011a, p.147) propõe que “a ‘cissão’ que se fez cada um da realidade, no processo particular de sua *descodificação*, os remete, dialogicamente, ao todo ‘cindido’ que retotaliza e se oferece aos investigadores a uma nova análise”. O que se busca nessa etapa são as percepções dos indivíduos acerca das *situações-limites* estas que se constituem envolvendo temas e apontando tarefas.

Na segunda etapa, os investigadores ao utilizar suas anotações e os dados recolhidos “chegam à apreensão do conjunto de contradições” (FREIRE, 2011a, p. 150). É o momento de escolher quais destas contradições percebidas balizarão a elaboração das *codificações* que “devem ser simples na sua complexidade e oferecer possibilidades plurais de análises na sua descodificação” (2011a, p. 151). As *codificações* servem como um *leque-temático* em que outros temas irão se abrindo na medida em que os sujeitos, a partir da reflexão crítica, vão

descodificando. Nesse processo os sujeitos vão exteriorizando sua temática possibilitando o que Freire (2011a, p. 152) chama de “percepção da percepção anterior”.

O processo de *descodificação* promove o surgimento dessa nova percepção e conseqüentemente o desenvolvimento de um novo conhecimento. De acordo com Freire (2011a, p. 153) “a nova percepção e o novo conhecimento, cuja formação já começa nesta etapa da investigação, se prolongam, sistematicamente, na implantação do plano educativo”. Sendo assim, as *codificações* necessitam representar as contradições inclusas de outras contradições.

Na terceira etapa, os investigadores voltam até a comunidade investigada inaugurando os *diálogos descodificadores* a partir dos *Círculos de Investigação Temática*. Nessas reuniões cabe ao investigador desafiar os participantes problematizando, tanto sobre as *situações codificadas*, quanto sobre as respostas que vão surgindo. Para isso é importante a presença dos auxiliares da investigação, ou seja, os representantes do povo. Freire afirma a importância dos *Círculos de Investigação Temática* ao dizer que “[...] a presença crítica de representantes do povo desde seu começo até sua fase final, a de análise da temática encontrada, que se prolonga na organização do conteúdo programático da ação educativa, como ação cultural libertadora” (2011a, p. 156a).

Nos *Círculos de Investigação Temática* os participantes vão exteriorizando suas opiniões, sentimentos, manifestações acerca de si, dos outros e do mundo. Nessa etapa pretende-se, assim como em todas as outras, a conscientização. Freire (2011a, p. 158) expõe que “o único caminho a seguir [...] é a conscientização da situação, a ser tentada desde a etapa da investigação temática”. Conscientização essa que “prepara os homens, no plano da ação, para a luta contra os obstáculos à sua humanização” (2011a, p. 158).

A quarta etapa, consiste em *descodificar* o material produzido através dos *Círculos de Investigação Temática* através de um estudo sistemático e interdisciplinar. Primeiramente, realiza-se uma delimitação temática a partir da exposição dos principais temas, explícitos ou implícitos, que emergiram nas etapas anteriores. Em seguida, é o momento da *Redução Temática*, ou seja, são constituídas em “unidades de aprendizagem e estabelecendo uma sequência entre si, dando a visão geral do tema ‘reduzido’” (FREIRE, 2011a, p. 160). Porém, alguns temas podem não ter surgido durante os processos e caberá a equipe elencar e introduzir, esses chamados de *temas dobradiças*³.

³ “A introdução de temas, de necessidade comprovada, corresponde, inclusive, à dialogicidade da educação” (FREIRE, 2011a, p. 161).

Os *temas dobradiças* “ora facilitam a compreensão entre dois temas no conjunto da unidade programática, preenchendo um possível vazio entre ambos, ora contêm, em si, as relações a serem percebidas entre o conteúdo geral da programação e a visão do mundo que esteja tendo o povo” (FREIRE, 2011a, p.161). A programação educativa sendo dialógica permite aos educadores, participantes do processo de *Investigação Temática*, a oportunidade de incluir temas que não aparecerem nos *Círculos de Investigação Temática* e na *Redução Temática*.

Enfim, após a *Redução Temática* é realizada a *codificação*, ou seja, “a escolha do melhor canal de comunicação para este ou para aquele ‘tema’ reduzido e sua representação” (FREIRE, 2011a, p. 162). É o momento do desenvolvimento do conteúdo programático. Freire (2011a, p. 164) adverte que a “temática que, sendo dele, volta agora a ele, com problemas a serem decifrados, jamais como conteúdos a serem depositados”. Provavelmente o grupo pode vir a problematizar as temáticas surgindo novos temas.

A quinta etapa corresponde a sala de aula. Essa acontece após a obtenção, o estudo e o planejamento dos temas pela equipe interdisciplinar. Os temas provenientes da *Investigação Temática* são trabalhados pelos educadores a fim do planejamento de atividades o qual é proveniente a mudanças por parte de outros educadores e educandos (DELIZOICOV, 2008). Sendo assim, busca-se fazer a *Abordagem Temática* a partir dos *Temas Geradores* que caracterizaram a problematização a ser realizada em sala de aula, da seguinte maneira:

1) a apreensão por parte do professor do significado que o sujeito/aluno atribui às situações, como uma interpretação oriunda da imersão do aluno em suas relações cotidianas, para que possa ser problematizado sistematicamente; 2) a apreensão pelo aluno, via problematização, da interpretação oriunda dos conhecimentos científicos, a qual será introduzida pelo professor no processo de problematização e que já foi previamente planejada e estruturada em unidades de ensino (DELIZOICOV, 2008, p. 54).

Delizoicov (2008, p. 55) “se trata de organizar a prática docente de forma que explicitamente se considerem rupturas que são necessárias que ocorram para que o aluno se aproprie dos conhecimentos científicos”. Essas permitem ao educando problematizar e interpretar as situações que geraram os *Temas Significativos*.

A partir do olhar de Freire (2011a, p. 116) entendemos que “para o educador-educando, dialógico, problematizador, o conteúdo programático da educação não é uma doação ou imposição [...] mas a devolução organizada, sistematizada e acrescentada ao povo”. No entanto, ao se desenvolver uma educação libertadora dá-se aos homens o direito de se

expressarem a fim de que eles se sintam “sujeitos de seu pensar, discutindo o seu pensar, sua própria visão de mundo” (2011a, p. 166).

1.8 Ensino de Ciências e Educação do Campo: reflexões a partir das contribuições de Paulo Freire

Conforme discutido, no primeiro item deste capítulo, um dos compromissos da Educação do Campo é a constituição de uma educação de qualidade, que seja específica e diferenciada, voltada aos interesses da vida no campo (FERNANDES *et al.*, 2004). Da mesma forma, o desafio do Ensino de Ciências é promover um ensino que busque instrumentalizar os educandos para compreenderem a natureza como dinâmica em constante transformação.

Nessa direção compreendemos que o Ensino de Ciências pode estabelecer relações com os princípios da Educação do Campo podendo contribuir na discussão e compreensão das questões comunitárias a fim de formar cidadãos comprometidos com a sociedade. Ao se relacionar as temáticas do cotidiano com os conhecimentos escolares oportunizam-se reflexões a respeito da qualidade de vida, dos recursos naturais, das relações homem-natureza com o propósito de estabelecer nas aulas de ciências, diálogos entre os conhecimentos tradicionais e científicos.

É importante salientar, também, como discutido anteriormente, que defendemos a necessidade da escola possibilitar um ensino contextualizado proporcionando a construção da cidadania a partir de situações que tenham sentido para o educando e não um ensino que tenha o intuito de transferir conhecimento apenas. Concordamos com as discussões acima levantadas sobre o pensamento de Freire (2011a) ao entender que só aprende verdadeiramente quem se apropria do aprendido transformando em apreendido. Ou seja, os conhecimentos concebidos e construídos com os educandos só terão significância quando eles descodificarem esses saberes e os internalizarem como algo que faz relação com a sua história, com o olhar de mundo que possuem.

Para tanto é fundamental que sejam trabalhadas no currículo escolar temáticas do cotidiano, essas obtidas a partir da *Investigação Temática*. Logo, possibilitando ao educando perceber que os conhecimentos escolares podem contribuir para refletir sobre as questões do dia-a-dia, assim como as vivências podem ser fundamentais para entenderem a ciência. Nessa direção, as escolas são espaços privilegiados para o estabelecimento da interação teoria e prática possibilitando aos educandos o desenvolvimento de posturas reflexivas e ações conscientes sobre o mundo e com o mundo. Antunes e Martins (2009) ressaltam que:

Aquilo que se costuma ensinar como ‘conhecimento científico’, nos currículos de ciências da educação básica, tem pouca relação com aquilo que o conhecimento científico efetivamente é ou com a função social que ele realmente desempenha (p. 112).

Sendo assim, o Ensino de Ciências pode ter influência importante sobre a qualidade da educação, uma vez que ele se torna imprescindível para a construção do raciocínio, podendo despertar a criatividade e o interesse e melhorando a aprendizagem nas outras disciplinas. Sendo assim, deveria proporcionar aos sujeitos uma apreensão significativa da ciência como “a construção de uma abordagem que privilegie a compreensão da realidade e não a mera acumulação de fatos e fórmulas e colabore na formação de um cidadão crítico e participativo” (REIS *et al.*, 2005, p. 01). Também podemos conferir a Freire essa busca da formação de educandos que problematizem criticamente aquilo que lhes foi proposto. Quer-se educando inquietos e que busquem aprender de forma crítica e reflexiva o que a ciência propõe a fim de que haja o crescimento intelectual.

Para Freire (2011a) educar pressupõe proporcionar que os sujeitos adquiram conhecimento, transitem da *consciência ingênua à consciência crítica*, como destacado anteriormente, através das problematizações realizadas a partir das *Temáticas Significativas* trabalhadas em sala de aula. Defendemos que o Ensino de Ciências assume, diante disso, um papel diferenciado, pois é através dele que entendemos os fenômenos naturais como mudanças climáticas, erosão, enxurradas, entre outros. Ao abordar temáticas que emergem da vida dos camponeses a partir da inter-relação dos conteúdos abordados com o cotidiano do educando busca-se facilitar as atividades pedagógicas proporcionando que estas sejam mais amplas e dinâmicas, extrapolando os limites teóricos da disciplina.

A necessidade de (re) pensar o Ensino de Ciências surge a partir da reflexão sobre a realidade local a fim de organizar os conteúdos e as atividades para serem problematizadas, como Freire (2011a) sugere, e construídas propostas pedagógicas próprias para cada espaço escolar. Entendendo a necessidade de reformular o Ensino de Ciências trazemos Pires (2012) para nosso diálogo a fim de contribuir com nossa reflexão acerca das propostas pedagógicas que visem a problematização:

É fundamental viabilizar nas escolas do campo a construção de uma proposta pedagógica diferenciada. [...] Deve partir de uma análise do contexto do campo e da escola e de uma concepção de Educação do Campo, suas finalidades e princípios básicos, como forma de caracterizar que espaços de atuação é esse, bem como a elaboração de propostas pertinentes ao contexto em que a escola se insere (p. 116).

A Educação do Campo busca esse estilo de ensino. Um ensino no qual a seleção dos conteúdos escolares e metodologias contemplem as especificidades do contexto social definido a partir dos conhecimentos dos sujeitos que compõem o ambiente rural. É essencial que reconheçamos as necessidades da comunidade rural para que possamos transformá-las em situações significativas que balizem a abordagem de temas a serem problematizados pela escola do campo.

Queiroz (2011) corrobora com essas questões evidenciando a importância das condições de aprendizagem estarem ligadas a realidade dos sujeitos, ressaltando a necessidade de articular os saberes do campo com os saberes escolares. Considerando o que Freire (2011a) discute a respeito do ensinar, que não é um ato de transferência de conhecimento, mas, sim, de construir possibilidades para a sua construção, compreendemos que deveria ser objetivo da escola estimular que os educandos aprendam a apreender os conhecimentos construídos em sala de aula e que os educadores contribuam para esse processo.

Caldart (2004, p. 106) também reforça a necessidade de um ensino problematizador ao ressaltar que “queremos que os educandos possam ser mais gente e não apenas sabedores de conteúdos ou meros dominadores de competências e habilidades técnicas”. Para isso reforçamos a importância de repensar a organização dos currículos escolares, a disposição dos conteúdos de ciências, a interação com o meio ambiente em uma perspectiva que vise relacionar as questões locais à realidade dos educandos, valorizar a identidade da escola do campo com a criação de projetos educativos que contemplem as necessidades dos sujeitos camponeses, despertando para conhecerem as tecnologias científicas que se modernizam dia após dia. Estamos em constante processo de avanço em âmbito educacional. Porém ocorrem lentamente, ainda mais quando ressaltamos a forma de ensinar as ciências que desconsideram as situações significativas para os educandos (HALMENSCHLAGER, 2011).

Entendemos que ao explorar as relações que tem a Ciência com a realidade dos indivíduos e ao proporcionar que o educando faça parte da construção do conhecimento, isso pode contribuir para aprendizagens que venham favorecer discussões relacionadas a qualidade de vida dos camponeses. Essa interação propõe que o educador desenvolva atividades contextualizadas e articuladas com o contexto social explorando o meio onde se encontram ampliando a percepção do mundo além dos muros da escola.

Portanto, é papel tanto da Educação do Campo quanto do Ensino de Ciências ensinar para a dúvida, para a contradição, para o questionamento, para a problematização. O importante não é ensinar tudo, mas que os educadores a partir do diálogo com os educandos possam considerar e integrar o contexto social como propulsor para as discussões e

ensinamentos a partir do que é visualizado na comunidade, nas famílias, na escola e no conhecimento sistematizado. As temáticas a serem abordadas em aula surgem através do olhar minucioso do educador, da contribuição dos educandos e da participação da comunidade local através de uma *Investigação Temática* (FREIRE, 2011a) que resultará nos *Temas Geradores* e irão compor o conteúdo programático.

Nesse sentido, a partir da apresentação de como é realizada a *Investigação Temática* (discutida no item acima) podemos refletir, mais uma vez, sobre a educação libertadora, problematizadora de Freire. Percebemos que a constituição do conteúdo programático se dá sobre e com a localidade, com os sujeitos. Não se exclui as significâncias do local como fatores potencializadores da aprendizagem crítica. Logo, verificamos a importância de investigarmos o local, e não os homens (como já ressaltado), mas a sua relação com a realidade.

O pensar dialógico freireano inquieta a refletir sobre a ação mediatizadora do educador no processo de ensino. O educador tem como papel proporcionar que a situação pedagógica ocorra antes mesmo da interação educador e educandos, mas, sim, quando ele se questiona em torno de quem vai dialogar. Adotemos uma pedagogia da problematização, do diálogo, da conscientização para que possamos proporcionar aos educandos aprender através da pedagogia da pergunta gerando conhecimentos apreendidos que serão partilhados através da dialogicidade comunitária, familiar e escolar.

Entendemos que não há ação sem reflexão, sem a interação homem-realidade o que implica na transformação. Os educandos necessitam ser preparados para, através da sua *consciência crítica*, posicionarem-se acerca das situações do mundo, mais especificamente das situações da sua localidade, refletindo a partir do conhecimento científico apreendido nas aulas a fim de compreender e sugerir alterações na vida campesina.

A partir das discussões sobre o Ensino de Ciências e a Educação do Campo considerando o contexto social como ponto de partida para a sua aprendizagem, o referencial freireano contribui para refletirmos sobre a concepção de um ensino dialógico, contextualizado e problematizador. Giroux (1997) reforça a importância de utilizarmos sempre as obras de Paulo Freire não apenas para lembrar o que somos, mas também no que podemos nos transformar. E a educação nos permite através da ação teórico-reflexiva dos conhecimentos científicos intervir nas práticas realizadas pelos homens, nos conscientizando criticamente sobre os nossos efeitos na natureza.

Os pressupostos freireanos nos dão subsídios necessários para que possamos continuar nossas reflexões acerca da Educação do Campo e do Ensino de Ciências.

consideramos que essa fundamentação teórica e principalmente a interação entre esses campos do conhecimento permitirão que possamos fazer associações e reflexões partindo de um âmbito geral da Educação do Campo à centralização entendendo a necessidade de nos banharmos no nosso campo de trabalho a fim de, como Freire (2011a) ressalta devolver aos sujeitos o trabalho construído com as colaborações deles.

2. A HORTA ESCOLAR E AS PESQUISAS EM ENSINO DE CIÊNCIAS: nutrientes essenciais para a fertilidade do solo

Ao longo da escrita buscamos destacar pontos fundamentais para refletir sobre as ações das escolas do campo e Ensino de Ciências. Consideramos que esses grandes eixos quando articulados a horta escolar podem sinalizar uma proposta de trabalho que venha ao encontro dos objetivos das escolas do campo. Logo, possibilitando uma proposta didático-pedagógica que contemple as questões da Educação do Campo, que fundamente os conhecimentos científicos e que problematize a realidade.

É perceptível a presença nos âmbitos educacionais, principalmente em escolas de ensino fundamental, da horta fonte de alimentação e aprendizagem. A julgamos como espaço de ensino e aprendizagem uma vez que proporciona uma prática pedagógica que contemple a ação didática e coletiva. Ou seja, possibilita a inserção dos educandos fazendo-os participantes e colaboradores da construção do conhecimento, estimulando-os a partir de uma ação prática, a problematizar questões sociais, culturais e científicas.

Em seu estudo Silva (2010, p. 99) destaca “a horta como uma verdadeira sala de aula e integrante do currículo escolar, como meio de propiciar vivências em educação para uma vida sustentável”. As questões alimentares e de sustentabilidade têm sido timidamente contemplada nas escolas com o intuito de contribuir na formação de sujeitos reflexivos em suas ações. Tais temas, os quais podem ser nomeados como transversais, tornam-se práticas potencialmente pedagógicas quando contemplados com e na horta.

A utilização do espaço da horta torna-se um *laboratório vivo* (MIRANDA *et al.*, 2005; MORGADO, 2008; SILVA, 2010; GARUTTI e PINHEIRO, 2011; ARENHALDT, 2012) promove ao educando o exercício de uma postura investigativa (SILVA, 2010) que torne-o participante ativo da constituição dos saberes. Nesse sentido, compreendemos a horta como um espaço propício à aprendizagens contemplando em seu contexto inúmeras temáticas bem como a inserção e articulação das distintas áreas do conhecimento.

Neste capítulo discutiremos acerca da presença da horta em âmbito educacional destacando algumas ações em escolas brasileiras as quais foram divulgadas pelo MEC e, algumas, subsidiadas pelo *Programa Mais Educação*. Além dessa reflexão, também

contemplaremos o que os pesquisadores da área do Ensino de Ciências e Biologia estão estudando a respeito da horta tendo como foco principal, dois renomados eventos nacionais da área da Educação: ENPEC e ENEBIO.

2.1 A horta é uma realidade presente na maioria das escolas.

Em um meio escolar o qual muitas vezes é negligenciado as atividades práticas a horta escolar surge como intervenção pedagógica significativa e interessante tornando-se, em algumas escolas, parte integrante da realidade e um desafio para educadores. Gadotti (2003) traduz esse encanto e escolha pela prática da horta ao sugerir que:

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

Um *laboratório vivo*, um espaço propício a ensinar e aprender através da prática, a partir da socialização de conhecimentos. Capra (1996) a define como um instrumento conveniente à promoção de vivências e transformações múltiplas entre os participantes da atividade. Ainda, insiste ao evidenciar a abordagem de distintos conteúdos de maneira contextualizada e significativa integrando as áreas do conhecimento. A horta representa, para o âmbito escolar, uma possibilidade de abordagem das dimensões escolares buscando integrar os múltiplos aspectos contribuintes na formação integral dos educandos e da comunidade.

A horta ao ser sugerida como uma proposta de ensino contextualizada e significativa vem ao encontro do que Fernandes e colaboradores (2004, p. 23) apostam para a Educação do Campo: “uma educação de qualidade, voltada aos interesses da vida no campo”. Em outra perspectiva, utilizar dos conhecimentos advindos da comunidade, da realidade das famílias, da atividade de renda dos agricultores para discutir, elaborar e aprender a partir da junção contextualizada na forma de currículo escolar tematizado.

Embora não encontramos na LDB (BRASIL, 1996), de forma explícita, a necessidade da abordagem da temática horta, nos respaldamos no art. 28 que reconhece a especificidade da vida no campo e sinaliza no inciso I a importância de adequação curricular e metodológica em seus currículos. Além disso, o inciso III sinaliza que é preciso considerar que os sujeitos do campo possuem uma relação diferenciada com o trabalho, sendo necessário

a elaboração de um currículo adequado para as singularidades desse povo. Estes são aspectos que auxiliam na defesa de que as produções de hortas, no âmbito das escolas do campo, atendem esta especificidade e possibilitam problematizar a dimensão do trabalho do homem e mulher do campo.

Os PCN são outro documento oficial que auxilia a delinear as potencialidades da horta escolar. Esse orienta aos educadores às práticas escolares através da construção por eixos temáticos, já contemplados no Capítulo 1. Dentro dos eixos temáticos, propostos pelo PCN, encontramos alusão de práticas voltadas para a atividade com a horta escolar apesar de serem sugestões tímidas. No eixo temático “Vida e Ambiente” a horta é proposta para discutir temas referentes a alimentação que pode ser organizada através da “investigação comparativa dos ambientes como hortas, pomares, grandes plantações e criações, que dão origem aos alimentos; as informações podem ser coletadas em ilustrações informativas, visitas ou acompanhamento da própria horta escolar” (BRASIL, 1998, p. 37). O tema alimentação e sua relação com a horta também é destacado pelo eixo “Saúde e Meio ambiente” que sugere a utilização da horta para “o desenvolvimento de uma consciência com relação à alimentação, considerando-se as demandas individuais e as possibilidades coletivas de obter alimentos” (BRASIL, 1998, p. 47). Evidenciando a necessidade de discutir com os educandos a conscientização acerca da alimentação e da disponibilidade e aproveitamento dos recursos, muitas vezes, desperdiçados.

Junto ao eixo “Tecnologia e Sociedade” a horta escolar também é destacada. Neste é sugerido o trabalho conjunto com os demais eixos discutindo questões relacionadas ao “conhecimento acerca dos processos de extração e cultivo de plantas em hortas, pomares e lavouras [...] são temas de investigação interessante com os quais se podem desenvolver conteúdos” (BRASIL, 1998, p. 48). Justifica-se a articulação com outros eixos uma vez que o Meio Ambiente é um tema transversal e necessita que sejam discutidas “atitudes de conservação, problemas ambientais e suas relações com a economia; com o tema Trabalho e Consumo, ao abordar as condições de trabalho humano no campo” (BRASIL, 1998, p. 48).

Os documentos oficiais – PCN – possibilitam a percepção da forma de abordagem da horta no currículo escolar. Consideramos que a horta escolar tenha em sua constituição, teórica e prática, um potencial papel estratégico pedagógico, o qual se busca para o ensino moderno, para as escolas que visem a construção do conhecimento contextualizado e problematizador. No entanto, é necessário a busca de subsídios, relacionados a atividade escolar desenvolvida, em conjunto com a horta para que sejam sinalizados aspectos importantes para essa prática nas escolas do campo.

Uma iniciativa do MEC em 2008 a partir do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) em parceria com a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) objetivam a formação e cultivo de hortas orgânicas em escolas. O projeto foi denominado *Educando com a Horta* (2007) e:

[...] parte do entendimento de que, por meio da promoção da ação escolar e de uma educação integral dos educandos, é possível gerar mudanças na cultura da comunidade no que se refere à alimentação, à nutrição, à saúde e à qualidade de vida de todos, sobretudo, tendo a horta escolar como o eixo gerador de tais mudanças (p. 09).

O projeto tem como finalidade intervir na cultura alimentar nas escolas propondo combater a desnutrição, a fome e as doenças ocasionadas através da alimentação em excesso ou déficit entendendo que é possível a promoção de hábitos saudáveis por meio das hortas. O projeto também objetiva, através da horta, outra abordagem curricular estimulando práticas pedagógicas mais dinâmicas e contextualizadas com a realidade social dos educandos reafirmando a necessidade e a importância de discussões relacionadas a temática alimentar.

O *Projeto Educando com a Horta* (2007) tem abrangência nacional, sendo compostos por um conjunto de cadernos didáticos os quais dão subsídios para as ações a serem realizadas na escola. O material é organizado em três cadernos os quais contribuem para o “permanente processo de formação profissional, para um trabalho educativo cada vez mais atraente, eficiente e mais significativo [...], por consequência, para a melhoria da qualidade da educação e da vida das pessoas” (BRASIL, 2007, p. 07).

O caderno um é intitulado *A horta escolar dinamizando o currículo da escola* e objetiva “promover o estudo e o debate acerca das questões fundamentais relativas à função social da escola, do currículo, do professor e das metodologias na busca de uma educação de qualidade e da formação de pessoas conscientes, responsáveis e éticas” (BRASIL, 2007, p. 10). Esse caderno é indicado para subsidiar os educadores para desempenharem atividades junto à horta apresentando práticas pedagógicas que merecem ser analisadas, reelaboradas, enriquecidas e adaptadas à escola e aos educandos baseando-se na realidade local.

O caderno dois vem a complementar o primeiro sendo nomeado *Orientações para implantação e implementação da Horta Escola* e tem como objetivo oferecer informações à constituição da horta. Já o caderno três *Alimentação e nutrição – caminhos para uma vida saudável* sistematiza informações pedagógicas que dão respaldo à ação do educador e compreensão acerca do valor da intervenção nos hábitos alimentares dos educandos.

No site do FNDE, no mês de agosto de 2013, foi lançado para os gestores de estados e municípios brasileiros a inscrição para o processo de seleção para participar do *Projeto Educando com a Horta Escolar e a Gastronomia*. Essa edição tem como objetivo a formação de agentes envolvidos no Programa Nacional de Alimentação Escolar capazes de promover hábitos alimentares saudáveis e Educação Ambiental através das ações na horta e na gastronomia.

De acordo com o edital os agentes multiplicadores selecionados participam da formação continuada presencial e através ambiente virtual de aprendizagem essenciais para apropriação dos conhecimentos necessários para o desenvolvimento do projeto. As formações também são relevantes para a melhoria da qualidade da educação alimentar e nutricional no âmbito do projeto, da escola e das famílias. O projeto tem a intenção de dinamizar o currículo escolar tendo a horta e a gastronomia como eixos geradores das ações pedagógicas promocionais de hábitos alimentares saudáveis.

O MEC além de apoiar as ações do *Projeto Educando com a Horta* também disponibiliza e divulga no seu site materiais e notícias sobre o desenvolvimento de atividades relacionadas com a prática da horta nas escolas. Para essa discussão selecionamos projetos a fim de perceber e refletir quais ações estão sendo desenvolvidas com a horta.

O *Programa Mais Educação*, programa estratégico do MEC, visa induzir a ampliação da jornada escolar e a organização curricular na perspectiva da educação integral por meio do desenvolvimento de atividades socioeducativas em diversas áreas, tais como: Artes, Cultura, Esporte, Lazer, Inclusão Digital, Saúde e Educação Ambiental; por meio de diferentes ações durante o contra-turno escolar. Logo, tem incentivado as escolas públicas de educação básica a elaborarem projetos visando discutir e envolver aspectos relacionados a promoção da saúde, educação ambiental, educação econômica, entre outros. Essas temáticas podem ter relação à produção de hortas escolares. Isso é observado na reportagem divulgada pelo site do MEC acerca de projetos desenvolvidos através do *Programa Mais Educação* a partir das ações da Escola Municipal Guilherme Alfredo Oscar Hildebrand (SCHENINI, 2013), situada no município de Santa Cruz do Sul/RS. Esse relato socializa as experiências das ações da horta na escola a partir da construção dos canteiros, técnicas e época de plantio, técnicas de conservação do solo e maneiras de preparar as hortaliças colhidas.

O projeto da horta é desenvolvido em contra-turno, sendo que os participantes são educandos do *Programa Mais Educação*, oferecido do terceiro ao oitavo ano do ensino fundamental. Como já destacado, as ações na horta, os cultivos, parte é destinada à merenda escolar, parte é vendida e o restante é doado à comunidade escolar.

Segundo o educador da Escola Guilherme Alfredo Oscar Hildebrand, o qual também é responsável pelas atividades da horta, essa é um espaço que proporciona aos educandos o contato com as plantas sendo confrontados a partir das diferentes áreas do conhecimento e conteúdos aprendidos em sala de aula. Ainda, reforça que alguns educandos nunca tinham visto e nem sabiam o nome de algumas plantas, somente visualizadas no supermercado. Nesse sentido, a escola desenvolve a horta com o propósito de, sempre que possível, estabelecer uma relação entre a teoria e a prática.

A intenção do projeto é fazer com que os educandos aprendam, através da prática, sobre as diferentes etapas do desenvolvimento das plantas, a importância dos nutrientes, a qualidade do solo e a reciclagem do material orgânico. Para isso também desenvolvem a prática da composteira a fim de apresentar para os educandos o processo de transformação da matéria orgânica em adubo orgânico.

Além disso, buscam ofertar oficinas de conservas estimulando os educandos na fabricação agregando valor aos produtos colhidos, sendo uma forma de conservá-los, afirma o professor da Escola Guilherme Alfredo Oscar Hildebrand. Essas ações referentes a horta, a conservação dos alimentos e a compostagem acontecem devido a percepção da escola de disseminar o interesse em cultivar as hortaliças e vegetais. É ressaltado, também, que os conhecimentos adquiridos na horta são transpostos na sala de aula através de dúvidas e questionamentos o que pode ser atribuído ao acompanhamento dos educandos no desenvolvimento das plantas.

O *Programa Mais Educação* dá subsídios para que as escolas possam desenvolver ações com os educandos em contra-turno. No entanto, o site do MEC também divulga ações de escolas que não possuem o auxílio desse programa, mas que também desenvolvem atividades com a horta, como acontece com a Escola Municipal Londres (SCHENINI, 2013), situada na Zona Norte do Rio de Janeiro. O projeto abrange educandos dos três primeiros anos do ensino fundamental e objetiva promover o contato com a natureza a fim de torná-los mais sensíveis e conscientes da sua participação no meio ambiente.

De acordo com a educadora da Escola Municipal Londres e responsável pelo projeto, esse pretende relacionar os conhecimentos práticos adquiridos na horta às atividades realizadas em sala de aula. Destacando como prioridade incentivar as crianças a consumirem legumes e hortaliças bem como conscientizar acerca da importância da alimentação saudável. Ainda, espera-se que os educandos sejam multiplicadores dos saberes adquiridos na horta. Segundo a educadora da Escola Municipal Londres o propósito é obter um resultado mais

dinâmico capaz de animar os outros educadores, a direção e os pais. Para isso os educandos são a principal fonte de multiplicação e de estímulo na escola e nas casas.

Outra ação também disponível no site do MEC é da Escola Estadual Frederico Boldt (SCHENINI, 2013) situada na zona rural de Santa Maria de Jetibá / ES que desenvolve as atividades na horta no contra-turno objetivando proporcionar aos educandos e educadores a troca de experiência com o intuito de unir a teoria e a prática. Ainda, tem por finalidade mostrar para os educandos a possibilidade do desenvolvimento e os benefícios de uma agricultura sustentável buscando incluir no projeto as práticas tecnológicas inovadoras e sustentáveis.

Segundo o educador da Escola Estadual Frederico Boldt e responsável pelo projeto a escola visa trabalhar a realidade dos educandos a partir da troca de informações a fim de que possam ser utilizadas nas propriedades. Sendo assim, quer-se mostrar aos educandos que é possível desenvolver um trabalho de agricultura sustentável e os benefícios advindos da agricultura orgânica. Para isso algumas situações são destacadas como a utilização de pesticidas biológicos em substituição dos agrotóxicos.

Na visão da pedagoga e diretora da Escola Estadual Frederico Boldt a horta tornou-se uma atividade gratificante uma vez que os educandos tiveram oportunidade de compartilhar com colegas e educadores as práticas de agricultura que praticava com os pais e ao mesmo tempo multiplicar os conhecimentos adquiridos na escola com a família. Ainda, destaca que uma área ociosa e preparada para tornar-se um lixo foi transformada na horta, um local de estudo.

Além das ações realizadas pelas escolas e divulgadas no site do MEC também destacamos nessa investigação outros projetos escolares envolvendo a horta, como é no caso da iniciativa da Emater juntamente com a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Carlos Drummond de Andrade⁴, situada em Candeias do Jamari, Rondônia. A Emater tem como objetivo a implantação da horta na escola buscando proporcionar a compreensão da relação entre solo, água e nutrientes; valorizar a importância do trabalho e cultura do homem do campo; identificar técnicas de manuseio do solo e dos alimentos bem como conhecer técnicas de agricultura orgânica.

A horta escolar visa proporcionar possibilidades para o desenvolvimento de ações pedagógicas permitindo atividades práticas em equipe a fim de explorar a multiplicidade do aprender. O foco principal é integrar diversas fontes e recursos de aprendizagem ao cotidiano

⁴ Disponível em: <http://www.emater-ro.com.br/galeriaDetalhe.php?id=470>. Acesso em: jun de 2013.

da escola. Segundo os extensionistas da Emater, divulgado no site do MEC, as atividades junto a horta representam uma forma de aprendizado saudável e criativo possibilitando o contato com a natureza, despertando a responsabilidade e o compromisso com o meio ambiente.

Como contribuição para refletirmos e discutirmos acerca da atividade com a horta apresentamos o *Projeto Hortas Escolares* organizado pelo Instituto Souza Cruz em parceria com a Universidade Federal de Santa Catarina. Destaca-se que “a presença de uma horta na escola pode significar a existência de um espaço onde o ensino e o exercício [...] auxiliariam a administração e a assimilação de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, na direção de uma construção em Educação Ambiental” (BIANCO, ROSA, 2005, p. 07). A horta também é destacada como um espaço privilegiado principalmente para o ensino das Ciências Naturais onde podem ser abordadas explicações acerca do mundo, dos fenômenos da natureza e das transformações produzidas pelos homens (BIANCO, ROSA, 2005). Ou seja, “percebe-se que o ambiente horta pode ser um local ou espaço, no qual, em face de sua praticidade, esses desenvolvimentos e interferências podem ser reproduzidos” (BIANCO, ROSA, 2005, p. 41).

Além de ser um espaço articulador para trabalhar conteúdos das Ciências Naturais a horta também pode ser compreendida como um local possível de produzir e visualizar fenômenos ao ser “é um espaço adequado para o exercício de reflexões sobre o significado de nossas ações sobre o ambiente, em geral” (BIANCO, ROSA, 2005, p.41). Esse ambiente propício à aprendizagem permite que constantes práticas e atividades sejam desenvolvidas desmistificando a justificativa de que a horta tem um “tempo de vida”. De acordo com o *Projeto Hortas Escolares* (BIANCO, ROSA, 2005, p. 38) “a horta escolar nunca vai terminar, pois sempre existirá algo a mais para ser feito”, ou seja, “tudo será possível se os alunos tiverem criatividade e o professor vontade de realizar com elas”. Sendo assim, as atividades perpassam os conhecimentos instituídos como corretos e oferece à prática do educador um ensino que vise a reflexão, a criatividade, a socialização proporcionando exemplos mais didáticos a serem incorporados no dia-a-dia da escola e dos alunos.

O livro do *Projeto Hortas Escolares* destinados aos educadores tem como principal característica “tornar a compreensão mais fácil, com exemplos e desenhos pertinentes ao conteúdo, nos quais a biodiversidade é o referencial principal, a partir da compreensão do significado e importância do solo” (BIANCO, ROSA, 2005, p. 03). Organizado e dividido em três segmentos o livro dá subsídio à ação do educador iniciando com uma “breve história da questão ambiental como conteúdo escolar” seguindo da descrição da “proposta de construção

do ambiente como um espaço de aprendizagem” e finalizando com “como trabalhar com o espaço da horta, no ensino de ciências naturais” (BIANCO, ROSA, 2005). Sendo assim buscam utilizar os PCN como subsídio teórico para a elaboração das atividades destacando para cada ciclo do ensino fundamental proposta que condiz com os objetivos do documento.

É comum que as atividades práticas envolvendo a horta, na maioria das vezes, e também apontado pelos PCN e pela socialização no site do MEC, são destinadas principalmente a ações voltadas para a Educação Ambiental e alimentar. Pereira e colaboradores (2012, p. 29) consideram que essas temáticas trabalhadas com a horta promovem a conscientização de “valores sociais, tornando possível a participação dos sujeitos envolvidos, desenvolvendo uma sociedade sustentável através de atividades voltadas para Educação Ambiental”. Cribb (2010) também faz alusão à horta enfatizando a questão ambiental justificando como um componente de transformação associado ao diálogo e cidadania. Corroborando Deboni (2009) introduz a ideia da Educação Ambiental como um imprescindível papel no desenvolvimento de sociedades sustentáveis.

Já com relação a alimentação Morgado (2008) respalda a ação da horta há uma ostensiva propaganda midiática para o consumo de produtos industrializados. Sendo assim, a inserção no ambiente escolar da horta contribui à discussão acerca do comportamento alimentar, das funções dos vegetais e hortaliças possibilitando uma interação com eles a partir da prática. No entanto, Morgado (2008) insiste ao destacar a atividade horta ao evidenciar que essa prática não pode ficar limitada somente à produção de alimentos, ela pode e deve ser utilizada no processo pedagógico.

Tanto os documentos oficiais quanto outros recursos encontrados à discussão acerca da horta sinalizam que ela é uma atividade constante nas escolas podendo potencializar temas a serem trabalhados, principalmente se tratando da alimentação e da Educação Ambiental. Podemos destacar que o material elaborado pelo Instituto Souza Cruz em conjunto com a Universidade Federal de Santa Catarina foi o único que dá alusão de como organizar práticas com a horta estando inclusas no conteúdo de cada ciclo escolar. Porém, entendemos que devido essa prática ser constante na grande maioria das escolas haveria necessidade de mais materiais que subsidiem a prática pedagógica permitindo perceber que as atividades na horta vão além da discussão de temas alimentares e ambientais.

Salientamos isso porque julgamos fundamental a interação entre o conteúdo prático e o teórico. Precisamos desenvolver a atividade escolar com objetivo e esse precisa ser alicerçado em outros conhecimentos para que obtenha-se um aprendizado contextualizado, problematizador e crítico. Logo, consideramos importante ir além do que os PCN, o MEC e as

divulgações sobre a horta apresentam. Portanto, investigamos e mapeamos anais de dois eventos renomados na área e Ciências e Biologia a fim de identificar o que pesquisadores têm produzido de conhecimento referente a horta escolar.

2.2 A abordagem da horta escolar em eventos nacionais da área de Ensino de Ciências e Biologia

A horta escolar é aparente em distintos contextos, dentre eles alguns já destacados como os PCN, divulgações das ações pelo site do MEC, propostas de cartilhas e livros que deem suporte para educadores desenvolver essa prática. Ao buscarmos refletir e ir construindo nosso estudo alicerçado na Educação do Campo, no Ensino de Ciências e na horta como possibilidade articuladora no currículo consideramos que esses três grandes eixos podem sinalizar uma proposta teórico-prática que contemplem questões do campo, que fundamentem os conhecimentos científicos e que problematizem a realidade.

Como já destacado, as hortas são uma realidade nas escolas brasileiras e no site do MEC percebemos, através da divulgação de algumas ações, que são desenvolvidas com o auxílio do *Programa Mais Educação*. Enfatizamos sua potencialidade como recurso pedagógico para trabalhar o Ensino de Ciências. E quando pensado na Educação do Campo entendemos que ela poderá obter maiores significados e problematizações quando contextualizada com a realidade agrícola dos sujeitos.

É comum encontrarmos nas escolas canteiros à disposição para a realização de atividades que envolvam a prática da horta. No entanto, muitas vezes, os educadores, veiculam a impossibilidade da implementação devido a falta de suporte financeiro e administrativo, medo de conduzir um grupo, falta de tempo para o planejamento e de habilidade e conhecimento para o ensino ao ar livre. Sendo assim, a concretização de atividades na horta efetiva-se através de projetos extraclasse os quais objetivam, principalmente, temáticas ambientais e alimentares.

Alguns autores (PETTER, BORGES, 2003; SILVA *et al.*, 2007; SALGADO, PERES, 2010) têm salientado a importância da abordagem de temáticas ambientais porque contribuem para o processo de aprendizagem visando possibilitar ao educando perceber que a ciência é uma forma diferenciada de explicar aspectos do cotidiano. Entretanto, a diversidade de recursos pedagógicos constitui para o campo das ciências uma possibilidade de apresentar e propor ao educando a contribuição para a construção de um ensino significativo proporcionando-o participação ativa e coletiva.

Entendemos que a horta escolar, quando compreendida como recurso pedagógico, pode contribuir para a realização de atividades escolares que ressignificam as práticas de ensino e colaboram para uma aprendizagem voltada para a conscientização e preservação dos valores a partir da articulação curricular e dos conteúdos. Além disso, a partir da integração de temáticas, como o meio ambiente e saúde, pode-se intervir na cultura dos educandos através de atividades atrativas e ligadas as necessidades da escola.

A fim de corroborar com nossa pesquisa e nossas convicções acerca da potencialidade da horta como instrumento articulador curricular investigamos os anais do II ao VIII ENPEC e do II ao IV ENEBIO, objetivando compreender o que a área do Ensino de Ciências e Biologia tem refletido e construído de conhecimento referentes a produção de hortas escolares. A fim de entender o que os trabalhos sinalizam utilizamos a ATD com o intuito de produzir compreensões acerca do que foi identificado e refletido a respeito da abordagem da horta escolar.

2.3 Construindo a metodologia da investigação

As principais divulgações referentes a horta, no site do MEC, bem como outros espaços – PCN, cartilhas e livros – possibilitaram uma limitação a respeito da articulação curricular da horta relacionado ao Ensino de Ciências. Como discutido anteriormente, na maioria das vezes, o que presenciamos como principais atividades, envolvendo a horta, são práticas extracurriculares e voltadas para a alimentação e a Educação Ambiental. Sendo assim, consideramos que as análises dos trabalhos publicados nos eventos, já citados, permitem compreender o que a área do Ensino de Ciências e Biologia estão divulgando e pesquisando a respeito da horta.

Nesta investigação buscamos, por meio das publicações em eventos nacionais, mapear o que é discutido a respeito da temática horta escolar. O *corpus* da análise são os trabalhos publicados em dois eventos nacionais que discutem o Ensino de Ciências e Biologia. O ENPEC promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC) e o ENEBIO, ambos realizados bianualmente e reconhecidos por contribuírem com as áreas em questão. O ENEBIO foi escolhido por ser o maior evento na área da Biologia reunindo desde estudantes de graduação a pesquisadores. Seleciona alguns dos trabalhos para publicação na revista da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio).

Selecionamos trabalhos de três edições do ENEBIO (de 2007 a 2012) e sete edições do ENPEC (de 1999 a 2011). As primeiras edições, de ambos os eventos, não encontramos de forma digitalizadas. Para essa investigação consideramos os trabalhos apresentados como “comunicação oral” e “pôster”. A partir do localizador de palavras realizamos a busca pela palavra horta. Optamos por esse método de busca porque algumas edições dos eventos, principalmente as iniciais, não exigiam a explicitação das palavras-chave. Sendo assim, procedemos com a leitura dos títulos, das palavras-chaves e dos resumos para identificar entre os trabalhos quais tinham a horta escolar como enfoque principal. Esse método permitiu que refinássemos o *corpus* de pesquisa e de análise possibilitando que nosso foco centraliza-se apenas nos trabalhos que discutissem ações com a horta.

Decidimos utilizar a ATD como metodologia de análise por entender que possibilitaria melhor compreendermos os trabalhos selecionados a partir do exercício e construção e reconstrução. A ATD é organizada em de três etapas: *unitarização*, *categorização* e *construção de metatexto*. A partir dos trabalhos escolhidos foi feita a leitura e assim o processo de *unitarização* separando fragmentos em unidades de significado. Atribuiu-se uma palavra-chave central da unidade e as unidades de significado semelhantes foram agrupadas configurando o processo de *categorização*. A análise possibilitou a emergência de cinco categorias finais as quais foram construídas os seguintes *metatextos*: “Meio ambiente e saúde: a horta escolar possibilitando a construção do conhecimento a partir da interação do homem com a natureza”; “A interdisciplinaridade constituindo o trabalho conjunto das áreas do conhecimento a partir da horta escolar”; “Comportamento pessoal e coletivo sendo cultivados a partir das atividades extracurriculares com a horta”; “O contexto social e as pesquisas de conhecimentos prévios subsidiando a construção de atividades escolares”; “A horta como recurso pedagógico inovando o ensino”.

2.4 A pesquisa e seus resultados

Os eventos analisados reuniram 4.914 trabalhos da área de Ensino de Ciências e Biologia (Tabela 01). No entanto, após uma leitura detalhada dos títulos, palavras-chave e resumos chegamos a um número menor de trabalhos conforme será discutido a seguir.

Tabela 01: A produção científica sobre a horta escolar e sua distribuição nos eventos nacionais.

EVENTO	TRABALHOS NOS ANAIS DOS EVENTOS		TRABALHOS COM A PALAVRA <i>HORTA</i>		TRABALHOS QUE A <i>HORTA</i> É O ENFOQUE PRINCIPAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
II ENEBIO (2007)	215	22,30	06	2,79	--	--
III ENEBIO (2010)	418	43,36	13	3,11	02	0,48
IV ENEBIO (2012)	331	34,34	05	1,51	01	0,30
TOTAL DO ENEBIO	964	100	24	2,49	03	0,31
II ENPEC (1999)	170	4,30	03	1,76	--	--
III ENPEC (2001)	234	5,92	--	--	--	-
IV ENPEC (2003)	435	11,01	02	0,46	01	0,23
V ENPEC (2005)	681	17,24	07	1,03	01	0,15
VI ENPEC (2007)	561	14,20	09	1,60	02	0,36
VII ENPEC (2009)	691	17,49	16	2,31	--	--
VIII ENPEC (2011)	1.178	29,82	20	1,70	01	0,08
TOTAL DO ENPEC	3.950	100	57	1,44	05	0,13
TOTAL GERAL	4.914	100	81	1,65	08	0,16

Observamos na Tabela 01 que a temática horta não é um tema recorrente entre os trabalhos indicando que não tem sido foco de atenção dos pesquisadores. Isso permite levantar um questionamento quanto sua relevância para a área: em que medida o trabalho com a horta tem possibilitado aprendizagens de Ciências?

Identificamos dentre o total de 4.914 trabalhos que a palavra horta era recorrente em 81. No entanto, na maioria o termo horta era utilizado apenas como exemplo de uma atividade extracurricular. Logo, buscamos identificar através da leitura dos títulos, palavras-chave e resumos quais possuem como enfoque principal a horta escolar.

Ao realizarmos a leitura de um a um dos trabalhos nosso *corpus* de análise foi reduzido a oito trabalhos os quais buscam discutir a temática em questão como elemento principal e articulador. É interessante ressaltar que no III ENPEC dos 234 trabalhos pesquisados nenhum deles fez referência à horta. Já no II ENEBIO, II ENPEC e VII ENPEC deparamos com trabalhos que apresentavam o termo, porém nenhum utilizou como temática principal.

A Tabela 01 também permite visualizar que o ENPEC apresentou cinco trabalhos relacionados a horta o que representa 0,13% do total dos trabalhos deste evento. Enquanto que o ENEBIO apresentou 0,31% dos trabalhos relacionados a temática em questão. Isso possibilita perceber que o ENEBIO, mesmo tendo contribuído com menor número de publicações totais por evento (19,62%), contribuiu de forma mais expressiva do que o

ENPEC. Somado a isso é importante reconhecer que o ENPEC reúne profissionais de diversas áreas da ciência, com publicações enfocando a Biologia, Química e Física.

Configura-se *corpus* de análise os oito trabalhos que possuem como foco principal a horta escolar. Estes foram lidos e possibilitaram a seleção e construção de 123 unidades de significado (trechos literais retirados dos trabalhos bem como nossas interações e concepções acerca do que os autores buscavam evidenciar). Essas unidades originaram cinco categorias as quais possibilitaram a construção de metatextos, já citados anteriormente.

2.5 O que os trabalhos nos dizem?

Na Tabela 02 apresentamos os oito trabalhos selecionados tendo como temática central a horta escolar. Para melhor organizarmos nossa escrita preferimos codificá-los por T.1, T.2, ..., T.8; os quais serão discutidos na sequência através dos metatextos.

Tabela 02: trabalhos que compõem a análise qualitativa.

CÓDIGO	TRABALHOS
T.1	SALGADO, G. N.; PERES, P. M. S. “Fazer ou não uma horta escolar?” Um modelo de curso de formação de educadores que dá cinco razões para se fazer uma horta pedagógica. Atas... III ENEBIO & IV EREBIO – Regional 5 V Congreso Iberoamericano de Educación en Ciencias Experimentales. <i>Revista da SBEnBio – Número 03. Outubro de 2010.</i> p. 1311 – 1320.
T.2	ROCHA, A. P.; SALOMÃO, S. R.; ARAÚJO, J. de. Diálogo entre ensino de ciências e educação ambiental na construção de uma horta escolar. Atas... III ENEBIO & IV EREBIO – Regional 5 V Congreso Iberoamericano de Educación en Ciencias Experimentales. <i>Revista da SBEnBio – Número 03. Outubro de 2010.</i> p. 3451 – 3459.
T.3	NUNES, A de P.; LORENZONI, B. P.; SCHNEIDER, J.; AZEVEDO, K. V.; MARTINS, I. M. G.; PEREIRA, J. R. P.; NEITZEL, L.; SILVA, L. A. C da.; SILVA, M. L. G. da.; GALVÃO, M. de L.; LIMA, M. do C. R.; RIBEIRO, R. S.; GUZZO, R. M. C. Plantando educação e colhendo saúde. Atas... IV ENEBIO e II EREBIO da Regional 4. <i>Revista da SBEnBio – Associação Brasileira de Ensino de Biologia. Goiânia, 18 a 21 de setembro de 2012.</i> p. 1 – 9.
T.4	PETTER, C. M. B.; BORGES, R. M. R. Educação em ciências integrada à construção coletiva de uma Horta escolar. Atas... IV ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 2003. p. 1 - 4.
T.5	MIRANDA, P. N.; KLEIN, T. A. S.; MUCCIATO, M. Horta escolar: uma experiência de educação ambiental na Barra do Superagui, PR. Atas... V ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 2005. p. 1 – 7.
T.6	CRIBB, S. L. de S. P. A horta escolar como elemento dinamizador da educação ambiental e de hábitos alimentares saudáveis. Atas... VI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 2007. p. 1 – 10.
T.7	SILVA, F. O. da.; ANJOS, M. B. dos.; CRIBB, S. L. de S. P. Hortas orgânicas: uma proposta para políticas públicas na educação. Atas... VI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 2007. p. 1 – 12.
T.8	SILVA, E. R.; DYSARZ, F.; FONSECA, A. B. Agroecologia em escolas urbanas alicerçando a perspectiva CTS no Ensino de Ciências. Atas... VIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 2011. p. 1 – 12.

2.5.1 Meio ambiente e saúde: a horta escolar possibilitando a construção do conhecimento a partir da interação do homem com a natureza

É comum identificarmos que as crianças e os jovens têm preferências alimentares mais aguçadas para fast-food do que para hortaliças e vegetais, quando oferecidos. Essa preferência pode ser resultado do hábito familiar bem como da influência midiática a qual estimula o consumo de lanches e guloseimas. Compreendemos, também, a importância da escola nesse processo de conscientização alimentar a qual reflete em uma qualidade de vida. Para essa questão o extrato T.3 sugere que:

A solução adotada tanto para aumentar o número de adeptos de uma alimentação saudável [...] foi desenvolver na escola o cultivo vertical e horizontal de hortaliças (T.3).

O fragmento T.3 apresenta uma alternativa proposta na escola: um espaço destinado a trabalhar a aprendizagem alimentar a partir de uma perspectiva que visa à interação com os alimentos. A horta surge como uma contribuinte a fim de possibilitar o conhecimento acerca das hortaliças e vegetais. Uma metodologia de ensino que possibilite aos educandos a participação no processo de cultivo e colheita dos alimentos que serão destinados à merenda escolar. A horta destaca-se como uma estratégia que objetiva reeducar as crianças e os jovens acerca da alimentação saudável a partir do conhecimento e ação participativa na produção e no consumo das hortaliças e dos vegetais.

Tanto T.3 quanto T.4 ressaltam a prática da horta como uma constituinte importante para a conscientização e mudança dos hábitos alimentares uma vez que ela desperta o interesse na aprendizagem. T.4 reconhece que:

A construção cooperativa da horta escolar resultou em mudanças significativas nos hábitos alimentares dos alunos participantes (T.4).

Ao advertir que a horta pode ser uma colaboradora para a concepção de hábitos alimentares saudáveis também argumenta na contribuição à consolidação do exercício de cooperação e solidariedade. Nesse sentido, evidenciam que o aprendizado construído no coletivo estimula a aquisição de novas posturas. Logo, as atividades realizadas junto a horta podem contribuir tanto à construção do conhecimento quanto conscientização a respeito da saúde.

A conscientização alimentar pode ser despertada quando são apresentados os benefícios advindos das hortaliças e vegetais. No entanto, a atividade da horta não se restringe somente a conscientização relacionada a saúde, mas, também, acerca dos fatores ambientais, como destacado por T.6:

[...] as atividades realizadas na horta levaram os alunos a compreenderem o perigo na utilização de agrotóxicos para a saúde humana e para o meio ambiente; levou a uma compreensão da necessidade da preservação do meio ambiente escolar; desenvolveu a capacidade do trabalho em equipe e da cooperação; proporcionou um maior contato com a natureza [...] (T.6).

Diante do exposto, T.6 propõe uma junção dos tópicos alimentação e trabalho em equipe, acrescentando a isso a preservação ambiental. Essa temática, abordada mundialmente, também tem destaque no currículo escolar, no “fazer horta”. A interação dos educandos com a horta pode proporcionar o contato com a natureza, possibilitando o trabalho de questões pertinentes promovendo a reflexão crítica acerca da utilização exacerbada dos solos, do perigo na manipulação de agrotóxicos bem como da adesão desses nas plantas e no solo. Effting (2007, p. 21) salienta que “as estratégias de enfrentamento da problemática ambiental, para surtirem o efeito desejável [...], envolvem uma articulação coordenada entre todos os tipos de intervenção ambiental direta, incluindo nesse contexto as ações em Educação Ambiental”. Ainda, ressalta que a nível escolar há a necessidade de “sensibilizar o aluno a buscar valores que conduzam a uma convivência harmoniosa com o ambiente” (EFFTING, 2003, p. 24).

O trabalho de conscientização perpassa as questões alimentares e condicionam outros fatores a desencadearem nos educandos uma reflexão crítica acerca do meio ambiente. O fragmento T.2 sinaliza que a:

[...] horta vem sendo um espaço e um recurso pedagógico articuladores entre os conteúdos de ensino, em especial a ecologia e a construção da educação ambiental (T.2).

A horta pode repercutir o destaque que a Educação Ambiental necessita no ambiente escolar configurando-se como uma ação pedagógica à constituição reflexiva e diálogo promovendo a construção de uma postura questionadora. Essa prática educativa privilegia tanto a aquisição de saberes escolares quanto de posturas sociais. O fragmento T.7 ressalta que:

[...] preceitos estabelecidos para o ensino da educação ambiental, quais sejam: coletivo; trabalhado em todos os componentes curriculares; ou seja, multidisciplinar; envolver a comunidade e todos os segmentos da escola; abordar o aspecto

socioambiental – o compromisso e a responsabilidade da comunidade com o ambiente (T.7).

T.7 salienta a necessidade de articular os princípios da Educação Ambiental aos curriculares propondo que as atividades com a horta abordem alguns preceitos importantes na Educação Ambiental. Os objetivos tornam-se complementares porque ao se trabalhar com a horta também se espera que os educandos compreendam e respeitem o meio ambiente, os quais fazem parte, e entendam a responsabilidade e o compromisso de cuidarem. Essa integração entre os princípios da Educação Ambiental e o Ensino de Ciências privilegia a constituição de pessoas capazes de refletirem criticamente e dialogarem acerca do meio ambiente priorizando a necessidade do coletivo. No entanto, é importante destacar que “a Educação Ambiental consiste não em uma determinada área ou um complemento à tradicional, mas um todo que envolve todas as áreas. Enfim, uma educação plena, uma modalidade oposta à outra” (EVARISTO, 2010, p. 19).

Percebemos a partir dos trabalhos que a horta escolar é um recurso pedagógico tanto na formação intelectual quanto comportamental. Destacamos a importância da inserção de temáticas relacionadas a Educação Ambiental e alimentar como elementos articuladores do Ensino de Ciências e Biologia para o desenvolvimento de atividades que proporcionam uma ação reflexiva acerca do meio ambiente e da saúde. Em síntese, através dessa análise buscamos sinalizar que a horta configura-se como um espaço potencializador de ações pedagógicas para a área de Ciências. Alguns aspectos são possíveis de serem visualizados, como: contribuição na conscientização de hábitos alimentares, percepções referentes a Educação Ambiental, constituição do trabalho cooperativo bem como questões relacionadas a saúde. Dessa forma, esses trabalhos nos advertem à horta como um recurso possível e articulador de temáticas transversais, como é o caso da saúde e Educação Ambiental.

2.5.2 A interdisciplinaridade constituindo o trabalho conjunto das áreas do conhecimento a partir da horta escolar

Sabemos da necessidade de cada área do conhecimento construir saberes através da ciência que a constitui buscando consolidar aprendizagens a partir de um ensinamento contextualizado. Porém, é sugerido pelos PCN que exista articulação entre as distintas áreas do conhecimento a partir dos temas transversais os quais são propostos. Sendo assim, cada vez mais surge a necessidade da promoção de um ensino que vise ir além do acúmulo e transferência de conteúdos, que proponha ao educando ser capaz de resolver situações-

problema, de pensar criticamente acerca de um fato, de promover a junção sociedade e ciência.

No entanto, apesar dos esforços para a organização da proposta de interdisciplinaridade, fica evidente a desarticulação no currículo quando ações e atividades das áreas do conhecimento são desenvolvidas isoladas, sem a existência de interação entre elas na constituição de novos saberes. Em se tratando da desarticulação podemos sugerir que, muitas vezes, também inexistente quando se refere à relação entre teoria e prática segmentando o potencial dessa interação. Essa consideração não é diferente quando se tem na escola um projeto visando a articulação entre as áreas do conhecimento proporcionando ao educando o contato com a produção de alimentos por meio da confecção de hortas. Porém, trabalhando-se individualmente, sem o estabelecimento de conexões. Nesse sentido, o fragmento de T.7 retrata a segmentação disciplinar ao dizer que:

A realidade que encontramos nas escolas é o fato de que os diversos componentes curriculares ou disciplinas são dispostos no currículo ou no plano político pedagógico de forma independente, sem articulação. Algumas vezes, os componentes ou disciplinas até encontram-se no plano pedagógico de forma articulada, no entanto, na quase totalidade das vezes, na prática, a aplicação dos mesmos se dá segmentada (T.7).

O fragmento T.7 concede alusão da estrutura organizativa tanto do currículo quanto do PPP. É importante destacar que há a busca de tornar essa interdisciplinaridade presente no âmbito escolar, e o primeiro passo que é encontrado é colocá-la no papel. Entretanto, infelizmente, muitas vezes, essa iniciativa acaba ficando retida a algumas linhas e não é incorporada no dia-a-dia tornando-se, como marca principal do ensino, a segmentação dos conteúdos e áreas do conhecimento.

A interdisciplinaridade é desafiadora! Ela propõe aos educadores ultrapassarem as barreiras da sua área de atuação e arriscarem-se na concepção e aplicação de propostas de ensino que estabeleçam conexão entre as áreas do saber. Nesse sentido, a horta surge como um tema articulador podendo ser identificada como um elemento aglutinador entre as áreas do conhecimento. A esse respeito T.3 destaca que:

A implantação de uma horta orgânica, com cultivos verticais e horizontais na escola, foi à oportunidade percebida para trabalharmos as diversas áreas de conhecimento de forma interdisciplinar [...]. (T.3)

O fragmento T.3 possibilita perceber o potencial articulador que a horta pode ter a partir de um trabalho envolvendo as áreas do conhecimento. Corroboramos a isso a

importância de uma única temática gerar aprendizagens em distintas áreas do conhecimento, uma vez que partimos do princípio que os conteúdos podem ser complementares e associados instigando os educandos a utilizarem as distintas áreas para conhecer o todo, que seria a prática da horta. Essa temática não é limitante, ela pode agregar outros subtemas a fim de proporcionar um ensino que vise à conscientização ambiental, como destacado no fragmento T.7:

A pesquisa foi interdisciplinar, à medida que se propôs a interferir na educação, saúde e processos econômicos, políticos e sociais [...] tendo resultados aplicados essencialmente na educação [...] visando à construção de modelo de educação ambiental (T.7).

Os conhecimentos concebidos na escola transcendem a realidade escolar, ou seja, buscam agregar reflexões que permitam os educandos pensarem criticamente e interferirem nos processos tanto econômico quanto político e sociais, como retrata T.7. Nessa perspectiva, compreendemos que para provocarmos um processo reflexivo e conscientizador acerca das questões ambientais há a necessidade de incorporar tais discussões no âmbito escolar. E, a horta pode contribuir com essa construção ao permitir que sejam visualizadas as questões do meio ambiente. No entanto, de que forma isso poderá aparecer no trabalho que envolve a horta? A partir da contribuição de outras áreas do conhecimento que permitam esse transitar teórico, prático e reflexivo.

A incorporação da horta pode ser uma forma de cultivar nas áreas do conhecimento o despertar de subsídios para o desenvolvimento da atividade, sem perder sua característica. Porém, como é ressaltado, a interdisciplinaridade necessita ser expressa através da visualização do espaço pelos educandos a fim de permitir a percepção da contribuição das áreas do conhecimento no processo de aprendizagem.

Entretanto, para que exista a articulação e o diálogo entre as áreas do conhecimento é fundamental o estabelecimento de um período que privilegie a elaboração das atividades tendo uma finalidade específica. Essa necessita contemplar a transição com as outras áreas do conhecimento, tendo cuidado para que seja praticamente imperceptível. Logo, é imprescindível um trabalho rigoroso a fim de perceber quais as convergências e interações que a horta pode resultar no ensino e aprendizagem das áreas, como adverte T.7:

[...] buscar pontos de convergência e mecanismo de interação com os outros componentes curriculares (T.7).

O envolvimento das áreas do conhecimento promove a construção de uma prática pedagógica que vise a integração e interação possibilitando aos educandos perceber e participar da construção do conhecimento em rede. Na maioria das vezes a temática abordada é direcionada à Educação Alimentar ou à Educação Ambiental. Em ambos os casos há interesse que os educandos participem da atividade objetivando o entendimento das ciências através da interação entre a teoria e a prática bem como estimulando a conscientização acerca da saúde quanto do meio ambiente.

Compreendemos que apesar do esforço à organização de propostas curriculares interdisciplinares, na maioria das vezes, na prática, as atividades são desenvolvidas totalmente segmentadas, sem nenhuma interferência interdisciplinar. No entanto, argumenta-se na importância do desenvolvimento de atividades interdisciplinares as quais podem utilizar da temática horta escolar para trabalhar distintos conteúdos curriculares e discutir questões inerentes à sociedade.

A horta escolar com seus fins e meios propõem esses princípios em suas ações fundamentando-se na elaboração de uma atividade que reflita e trabalhe com o conhecimento a partir da interação coletiva das áreas dos saberes. Os trabalhos sinalizam, principalmente, a interdisciplinaridade como uma característica a ser trabalhada na escola envolvendo a temática em questão, a horta.

2.5.3 Comportamento pessoal e coletivo sendo cultivados a partir das atividades extracurriculares com a horta

Os recursos pedagógicos têm como característica permitir aos educadores renovar a didática estabelecendo o envolvimento dos educandos na construção do conhecimento, especialmente quando a perspectiva pedagógica é um ensino balizado por pressupostos construtivistas. A horta pode ser considerada um exemplo característico de práticas pedagógicas objetivando estimular a participação e a autonomia dos educandos, juntamente com os educadores, em uma atividade que proporcione a concepção de aprendizagens. O fragmento T.1 justifica esse argumento ao retratar sua significância:

Por servir como um local de inspiração e apreciação, experimentação e brincadeira para os educandos e de permitir repetidas experiências, a horta agrega um valor emocional (T.1).

T.1 sinaliza que a prática da horta é apreciada como um espaço para o educador utilizá-lo para inúmeros fins pedagógicos, principalmente, por possibilitar o contato direto.

Acrescido a isto um espaço destinado à horta serve à promoção de um ensino que vise encantar e entusiasmar os educando à participarem ativamente do processo de construção do conhecimento. Porém, também se destaca como um momento de descontração da aula, sobretudo porque essa informalidade conduzida com dinamismo pelo educador pode ser resultado de um êxito educacional significativamente positivo.

Julgamos que a valorização emocional, destacada por T.1, pressupõe no interesse dos educandos de prestarem atenção, de elaborarem hipóteses, de refletirem sobre os processos agrícolas, de sugerirem alternativas, uma vez que a atividade desperta curiosidade. Curiosidade porque os conteúdos não serão “entregues”, eles serão “construídos” através das atividades, das observações propostas pela horta. No entanto, esse entusiasmo tanto pode transpor espontaneamente como ser restrito à alguns educandos. Ao se propor uma prática pedagógica na/com a horta é importante que a maioria dos educandos aproveitem esse espaço e queiram construir conhecimento a partir dele. Sendo assim, é essencial um trabalho de sensibilização por parte dos educadores, como é destacado por T.7

Os professores em atividade na escola, em conjunto com os professores dos componentes curriculares propedêuticos, das equipes de direção, supervisão pedagógica, orientação educacional e, também dos funcionários de apoio, sobretudo as merendeiras, realizaram um trabalho de sensibilização dos alunos [...] (T.7).

O fragmento de T.7 sugere a importância dos educadores sensibilizar/estimular os educandos a aceitarem novas propostas de ensino. Essa sensibilização perpassa o valor emocional destacado por T.1 levando-os a perceberem que aquele espaço de ensino é produtivo à aprendizagem e tem vida. É essencial um cuidado especial e permanente a fim de que continue agregando valor pedagógico, conscientizador e também alimentar (muitas escolas utilizam dos cultivos para a preparação da merenda).

Além disso, a atividade com a horta possibilita ao educando a responsabilidade de vivenciar o que o espaço educacional proporciona tendo como finalidade apreender conhecimentos. Sendo assim, T.7 acresce sentido a proposta destacando o protagonismo do educando:

[...] sensibilizá-los para a importância de se manter uma prática de ensino no qual o aluno é o protagonista do processo de ensino e aprendizagem [...] (T.7).

Entendemos por protagonismo de ensino e aprendizagem a figura do educando no centro do processo educacional, ou seja, a partir dele são constituídas as reflexões e

proposições. Compreendemos que o ensino significativo só é possível quando se concede a possibilidade do educando interagir, de ser o objetivo da educação. Porém, dizer que ele é o protagonista não exclui a necessidade e a importância do educador porque é esse quem conduz, sensibiliza e promove as articulações essenciais para a construção do conhecimento.

Além do processo de sensibilização do educando à participação da prática pedagógica e do reconhecimento como protagonista do ensino e aprendizagem, reconhecido por T.7, a horta escolar também proporciona a construção da autonomia. O fragmento T.8 revela um novo elemento a essa discussão como pode ser observado a seguir:

Há aqueles que demonstram afinidade pelas discussões, participam ativamente e demonstram competência crítica, enquanto outros se mostram alheios, inaptos ou muito subordinados ao padrão vigente (T.8).

O grau de autonomia e envolvimento pode variar de acordo com as experiências vivenciadas por cada educando. No entanto, é importante o estímulo para que a horta seja um ambiente que valorize as atitudes individuais dos educandos, uma vez que cada um tem o seu tempo de aprendizagem. Essa oportunidade de permitir que o educando seja parte fundamental da construção do conhecimento é essencial para o desenvolvimento de posturas reflexivas e críticas diante de temáticas cotidianas e científicas.

Como já destacado a horta propicia aos educandos o crescimento de trabalhar no coletivo e o crescimento individual a partir da autonomia. Estratégias pedagógicas são importantes para esse crescimento estabelecendo o diálogo informal o qual pode agregar mais significado ao ensino por distanciarem daquele antigo sistema de ensino tradicional. Logo, atividades desta natureza podem proporcionar a dialogicidade entre educandos e educadores como destaca T.1:

Proporcionar estratégias para que os participantes pudessem intervir nas atividades previstas e propor outras que os interessassem promovendo um diálogo de saberes de acordo com o contexto cultural em que cada um estava inserido (T.1).

Conforme citado por T.1 é fundamental incorporar os educandos nas decisões de elaboração, construção dos projetos, idealização de oficinas, para que se sintam construtores do trabalho e oportunizem aos educadores a identificação do trabalho em grupo e de como proceder na horta. Ela possibilita que o educando seja construtor do conhecimento a partir do diálogo e do questionamento objetivando a conscientização alimentar e preservação do meio

ambiente. T.1 destaca a importância das atividades a fim de enriquecer o trabalho curricular ao dizer que:

As visitas às hortas, e os cuidados com as mesmas, quando integrados à rotina das classes como atividades permanentes, podem enriquecer o trabalho curricular e propiciar o seu aprimoramento. [...]. Já foi constatado que o desenvolvimento de projetos de hortas desencadeia atitudes de cooperação e solidariedade (T.1).

Como já destacado, anteriormente por T.7, o trabalho de sensibilização causa nos educandos o sentido de protagonista do ensino. É perceptível, segundo T.1, a integração dos educandos através das atitudes de cooperação e solidariedade. Isso promove atitudes de cooperativismo ao desenvolverem trabalhos em grupo. Também destacamos que a horta pode enriquecer o currículo escolar, como ressalta T.1, por possibilitar o desenvolvimento de inúmeras práticas pedagógicas.

Ao mesmo tempo em que percebemos a potencialidade da horta de enriquecer o trabalho curricular e desencadear atitudes de cooperação, sinalizados por T.1, também evidenciamos que proporciona a participação dos educandos em aula, como exposto por T.4 ao afirmar que:

[...] é possível perceber a participação mais ativa dos alunos em sala de aula [...] que afirmam um compromisso maior com trabalhos em grupo e mudanças de atitude, principalmente entre os alunos mais agressivos, que integraram-se mais à turma a partir do trato com a terra (T.4).

Ao proporcionar aos educandos um espaço em que desenvolvam o espírito crítico, a autonomia, a aprender a trabalhar em grupo e a serem cooperativos é possibilitada a geração do compromisso em participar do processo de aprendizagem. T.4 afirma que a participação ativa em aula é a demonstração do comprometimento com o grupo o que leva a reflexão sobre as ações coletivas e os cuidados com a natureza.

Entendemos a necessidade de promover a participação ativa dos educandos fazendo-os perceberem a importância de suas ações e reflexões. Reforçamos que a horta estimula o trabalho em grupo, a cooperação, a autonomia e a participação. Salientamos que um resultado desta atividade é a interação entre os educandos fazendo-os perceber e entender a necessidade de preservar o meio ambiente. Para exemplificar este tipo de trabalho na escola T.6 expõe como tem organizado:

O conjunto destas atividades, tanto na sala de aula convencional, como na horta e em atividades extra-classe levou os alunos ao exercício da cidadania, a adquirirem

novos valores, novas percepções e novas formas de pensar, através do trabalho em equipe, da solidariedade, da cooperação, do desenvolvimento da criatividade, do senso de responsabilidade, de autonomia e, sobretudo da sensibilidade e de assumir novas atitudes em relação à busca de soluções para os problemas ambientais [...] (T.6).

Neste sentido, afirmamos a essencialidade do trabalho coletivo objetivando estimular o desenvolvimento do espírito crítico e criativo incentivando-os a participarem das ações com a horta. Essa prática pedagógica pretende consolidar uma aprendizagem fundamentada na ciência e na contextualização com a realidade dos educandos. Algumas ações complementares ao currículo podem contribuir para a constituição de um diagnóstico ambiental, como ressalta T.3:

Desenvolver ações, complementares às atividades curriculares escolares, que possibilitem aos educadores, alunos, familiares e a comunidade [...] construir coletivamente um diagnóstico sócio ambiental da comunidade (T.3).

Os fragmentos destacados possibilitam perceber a horta como uma atividade participante do currículo, mas extracurricular. Observamos que ela pode desencadear nos educandos um espírito participativo possibilitando a percepção do envolvimento com o meio ambiente e a cumplicidade de trabalhar no coletivo. Também afirmamos, a partir dos fragmentos, que as atividades em grupo estimulam comprometimento, responsabilidade, criatividade e autonomia, além de proporcionar aos educandos reflexões acerca da necessidade de compreender e interagir com o colega bem como colaborar para as atividades ambientais. Entendemos que ao sensibilizar os educandos a serem construtores do conhecimento estabelece-se a dialogicidade e promove-se a autonomia tanto individual quanto coletiva a fim de que haja conhecimento intelectual e comportamental.

2.5.4 O contexto social e as pesquisas de conhecimentos prévios subsidiando a construção de atividades escolares

A realização da pesquisa prévia é um importante instrumento para a identificação, através dos olhares da comunidade escolar e do bairro, das problemáticas as quais podem ser retratadas em aula como temáticas integradoras nas áreas do conhecimento. Entendemos que a significância do ensino é convergente ao apresentar e utilizar a realidade escolar/comunitária para serem problematizadas. Nesse sentido, os fragmentos T.4 e T.2 possibilitam a reflexão referente a importância da pesquisa prévia ao relatarmos que:

Inicialmente foi realizada uma pesquisa prévia com os alunos [...] e com os professores e funcionários da escola, a fim de identificar os maiores problemas encontrados no bairro (T.4).

Para subsidiar o planejamento das atividades foram realizadas pesquisas prévias com os alunos e os pais [...] (T.2).

Ambos os fragmentos admitem a necessidade da pesquisa prévia com os educandos. Sendo também evidenciando a importância de considerar outros sujeitos, como: educadores, funcionários da escola e pais. Entendemos que essa investigação permite visualizar questões pertinentes referentes ao bairro, segundo o olhar dos sujeitos. Sendo assim, justifica-se a necessidade de pesquisar os constituintes da comunidade escolar.

A pesquisa prévia, também, possibilita aos educadores delimitar o planejamento das atividades a serem desenvolvidas com a horta. Destacamos a necessidade dessa investigação com a finalidade de identificar o contexto social para que sejam abordadas as temáticas desveladas durante a atividade da construção da horta.

Com o intuito de utilizar a horta como um recurso que gere atividades escolares significativas e que estas transpassem os limites escolares cabe ressaltar a importância da pesquisa prévia evidenciada por T.4 e T.2. Além dela e da *Investigação da Realidade* o levantamento dos conhecimentos prévios dos participantes são importantes, como resalta T. 1:

Levantamento do conhecimento prévio dos participantes sobre a produção de uma horta e demonstração das informações apreendidas durante a oficina (T.1).

T.1 destaca que é interessante o levantamento dos conhecimentos prévios objetivando compará-los anterior e posteriormente as atividades junto a horta. Entendemos que essas comparações podem não anunciar informações precisas dos aprendizados, mas podem permitir a percepção das aprendizagens após cada atividade.

Em um processo de construção de novas práticas pedagógicas é importante a participação da comunidade escolar a fim de ajudar a identificar as problemáticas do bairro contribuindo para a elaboração de ações complementares as atividades curriculares construindo coletivamente com a comunidade um diagnóstico ambiental local. As pesquisas com as famílias também servem para indicar se há a existência de hortas orgânicas nas residências bem como os saberes agrícolas e populares dos pais. E porque isso seria importante? Por que indicará como a questão alimentar é tratada nas famílias bem como se há

incentivo para que os filhos tenham uma alimentação saudável. O fragmento de T.2 permite observar isso, ao dizer que:

As pesquisas revelaram os saberes agrícolas e tradições das famílias acerca do uso do solo, além da existência de horta na casa da maioria dos alunos, estando essa aos cuidados das mães, enquanto os pais cuidam das lavouras (T.2).

T.2 evidencia a necessidade de investigar o que os educadores e pais sabem sobre a agricultura, caso o foco de trabalho seja a horta, para que a atividade prática permita vivenciar o contato com o meio ambiente. Tendo como interesse a inserção de atividades vinculadas à horta é importante compreender as possibilidades educativas advindas da implementação de um trabalho articulado a teoria e prática.

Compreendemos a partir dos fragmentos a importância do conhecimento dos educandos, bem como dos educadores, pais e comunidade a fim de perceber problemáticas a serem contempladas durante as aulas. Frisamos que os fatos históricos, culturais, sociais e econômicos também colaboram para que os educandos entendam a importância da agricultura para o homem.

2.5.5 A horta como recurso pedagógico articulador de ensino

A atividade com a horta escolar, geralmente, é desenvolvida nas áreas do conhecimento que discutam o meio ambiente, a Educação Ambiental, as técnicas agrícolas ou a Educação Alimentar. Sendo assim acontecem, principalmente, nas Ciências Naturais ou Biologia, ou ainda nas escolas do campo em Administração Rural, as quais dão um suporte teórico. Entendemos que a associação da teoria a prática, nessas áreas do conhecimento, facilitam a aprendizagem e proporcionam o estímulo a aprender as ciências biológicas porque é possibilitado ao educando entender através das atividades práticas, como ressalta o fragmento T.3:

Transpor os conhecimentos da lousa e dos livros para a prática, a partir da observação, coleta, experimentação e pesquisa, motivando e aguçando a curiosidade dos alunos (T.3).

As atividades com a horta sugerem aos educadores que utilizem do espaço para promover a associação da teoria à prática. T.3 propõe que sejam realizadas atividades que possibilitem a transferência da sala de aula formal para a informal, como é o caso da horta.

Isso através das práticas evidenciadas por ele: experimentação, observação, coleta e pesquisa julgando-as potencializadoras para que os educandos tenham motivação para aprender ciências.

Conforme exposto, percebemos que a horta possibilita que os educandos possam interagir diretamente com a terra, entendendo mecanismos de reprodução, desenvolvimento das plantas, identificação de vegetais e hortaliças, ou seja, aprendendo através da prática. Por isso que T.5 a considera um *laboratório vivo* como destaca abaixo:

Cuidar da horta, passa a ser para as crianças, um laboratório onde elas aprendem a necessidade de se cuidar da vida e o prazer que isto pode lhes proporcionar, e é neste ponto que se insere o grande resultado, as relações com o meio realmente se tornam mais equilibradas e positivas (T.5).

Cuidar da horta, como afirma T.5, é um aprender imerso de significado e significância para a constituição de um ensino e aprendizagem que vise o cuidado com a vida, o entendimento dos processos agrícolas, o saber botânico, a aceitação da alimentação saudável, o trabalho coletivo e o cuidado com o meio ambiente. A horta também possibilita que a abordagem teórica dos conteúdos disponibilizada pelos livros didáticos seja compreendida a partir de uma vivência contextualizada com a sua realidade e com os novos conceitos de agricultura difundidos, como ressalta T.2:

[...] prática de compostagem, visando trabalhar conceitos sobre vivificação de solos, através da construção de uma composteira, dando ênfase a sua importância para a qualidade do ambiente, contextualizando essa temática à realidade da agricultura local e ao ensino de Ciências (T.2).

T.2 permite compreender que à elaboração das atividades é essencial um pressuposto, ou seja, uma temática específica. Nesse caso, o solo é um dos elementos articuladores que possibilita o desenvolvimento de diversas atividades, como é o caso da compreensão sobre as composteiras.

A intenção de trabalhar com a horta possibilita ao educador que sejam exploradas inúmeras questões, como destacado por T.2:

[...] realizar uma horta no espaço escolar para servir como mais uma ferramenta no ensino e formação dos educandos, trabalhar o tema lixo, através da valorização do lixo orgânico para compostagem e o lixo seco como material na montagem da horta, aprimorar as habilidades de leitura, escrita, criatividade, desenho, colagem e reflexão, e também apresentar para os educadores (T.2).

Entendemos, a partir do fragmento T.5, que a horta pode constituir-se como um recurso pedagógico multidisciplinar ao estimular nos educandos inúmeras aptidões que podem ser trabalhadas no currículo ou como atividade extracurricular. Nesse sentido, a horta é percebida como um espaço que possibilita a reflexão através de questionamentos sobre as ações do homem na natureza, de uma perspectiva ambientalista, como destacam os fragmentos de T.7:

O potencial do trabalho pedagógico que pode ser desenvolvido com e a partir de ambientes naturais (mesmo os modificados pelo ser humano) existentes entorno de escolas ou de ambientes planejados, como é o caso de uma horta pedagógica (T.7).

Os alunos, em conjunto com os professores de Técnicas Agrícolas, implantaram o projeto, nos chamados setores da hidropônica, olericultura, jardinocultura, plantas medicinais e reflorestamento (T.7).

A horta adquire um potencial pedagógico ao possibilitar através da prática questionar a teoria evidenciada na sala de aula. A partir da interação teoria e prática é possível que as associações existentes entre os conteúdos de Ciências interajam com a atividade possibilitando que a aprendizagem obtenha maior significado através da aproximação dos educandos com o meio ambiente. Também podemos compreender a partir do fragmento T.7 a relevância de utilizar a horta como espaço envolvente para a reflexão, consolidação e confecção de novas técnicas de agricultura.

Quando se propõe desenvolver uma atividade fora do espaço de sala de aula é preciso primeiramente um trabalho de sensibilização acerca do que será proposto. Esse dinamismo inicia-se a partir de um trabalho com os educandos através de palestras, filmes e diálogos os quais proporcionam que as questões ambientais sejam retratadas e visualizadas com maior ênfase.

O trabalho de sensibilização também tem como finalidade fazer com que os educandos compreendam que este processo – de construção da horta escolar – não é uma atividade restrita a escola ou que tenha prazo de validade (tempo da disciplina, ano letivo), como destacado por T.2:

A importância dos alunos estarem cientes que o objetivo não é apenas “fazer uma horta” e sim vivenciá-la em todos os seus aspectos como um espaço de aprendizagem no contexto escolar e que saibam que a horta escolar não acaba com o final da atividade de montagem [...] (T.2).

Um trabalho/projeto escolar que objetive o cultivo da horta precisa de manutenção a fim de que ela não seja exterminada ao finalizar as atividades. Por isso, há a necessidade de conscientizar os educandos para que a prática da horta não seja uma atividade pontual, de momento, mas que possa ser cultivada ao longo do ano, como expõe T.2. Sendo percebida como uma atividade prática que além de ensinar a construir o conhecimento científico também aproxime-os do meio ambiente através da horta, como ressalta T.8:

[...] instrumento de resgate de ausências ganha um suporte importante com os pressupostos da agricultura urbana [...] (T.8).

T.8 pontua a horta como um importante instrumento de resgate das culturas agrícolas perdidas nas grandes cidades. É proposta como uma ferramenta objetivando além do contato com o meio ambiente a reflexão teórica e crítica acerca das informações que podem ser organizadas através dessa atividade. Sendo assim, as hortas surgem como um recurso pedagógico a fim de possibilitar o exercício do diálogo e da reflexão acerca da agricultura urbana e rural bem como dos processos agrícolas desenvolvidos ao longo dos séculos.

Assim como qualquer outra atividade prática a horta também demanda uma série de cuidados e procedimentos que por vezes desmotivam a sua implantação. Porém, inúmeros são os benefícios advindos de sua prática, um dos principais é a interação com a terra, aprendendo, através da prática, como ocorre o desenvolvimento das plantas, a constituição do solo, como os alimentos são plantados, crescem e são colhidos.

Entendemos que a interação com a horta proporcionada pela escola incentiva para que novas práticas pedagógicas sejam realizadas em outros espaços. Que os educandos sintam-se interessados em construir e dividir esse conhecimento com outras pessoas. A horta pode ser desenvolvida nas casas possibilitando um maior contato com os cultivos vegetais e hortaliças, como exemplificado por T.3:

Promover e estimular os alunos na confecção de hortas domiciliares e introduzir o sistema de cultura vertical na escola com a finalidade de se cultivar um maior número de plantas (T.3).

Como ressaltado nos fragmentos é necessário que haja um trabalho de sensibilização com os educandos a fim de que a atividade prática tenha o significado esperado, que ela seja um constituinte de aprendizagem e que possa ser vivenciada em outros espaços. A horta configura-se como um recurso pedagógico capaz de proporcionar a interação dos educandos com a realidade local a partir da exploração das questões da agricultura. Entendemos,

também, que objetive a constituição de novos saberes agrícolas percebendo a necessidade de buscar alternativas de agricultura. Enfim, percebemos, a importância de verificar os prós e contras dessa prática buscando compreender quais as significâncias que uma atividade possa significar para o Ensino de Ciências.

Os fragmentos destacados possibilita refletir e motivar à utilização da horta como um recurso pedagógico uma vez que demonstram capacidade à construção de inúmeros significados, principalmente, dentre eles o social e ambiental. Porém, esse novo pensar a prática de ensino não exclui os conteúdos de cada área do conhecimento. Pelo contrário, busca-se, juntamente com novas habilidades, incluí-los em práticas que contribuam para a constituição de um cidadão que saiba realizar associações da sociedade e discuti-las com a ciência.

2.6 O que colhemos a partir da investigação dos eventos?

Os trabalhos permitiram concluir que, apesar da horta ser uma realidade presente nas escolas, ainda há pouca divulgação e pesquisa referente a essa temática. Da análise das produções dos eventos foi possível perceber que ela é considerada um espaço potencializador de mudanças significativas nos hábitos alimentares dos educandos bem como sua relação com o meio ambiente observando a constituição de atividades que integrem os educandos a fim de fazê-los ser participantes ativos do ensino e aprendizagem. Podemos, também, destacar que a horta é utilizada como uma temática que possibilita a constituição de atividades interdisciplinares como um agente articulador entre as áreas do conhecimento.

Os trabalhos também permitem sinalizar que, geralmente, as atividades envolvendo a horta são dispostas como extracurriculares havendo uma desfragmentação com os conteúdos de Ciências ou pouca contribuição. A horta estimula o interesse, o incentivo, a vontade de participarem valorizando o local. É importante salientar que alguns trabalhos visam à necessidade de desenvolver uma investigação e levantamento prévio antes das atividades a serem desenvolvida, até mesmo para que os educandos possam perceber o seu entorno e trazer questões de sua comunidade que contribuam com o estudo. Por fim, percebemos que ela é um recurso pedagógico e visto pelos pesquisadores como um articulador entre a teoria e prática proporcionando a formação de cidadãos críticos.

Destacamos, como ponto principal e não visualizado em nenhum trabalho, a utilização da horta como um espaço significativo para desenvolver o ensino, ou seja, não são propostos conteúdos de Ciências que permitem entender a integração entre teoria e prática.

São percebidas tentativas de utilizá-la como um recurso pedagógico buscando temáticas como alimentação, Educação Ambiental, compostagem, lixo, interdisciplinaridade, conscientização, mas a utilização da ciência ainda fica implícita ou não explorada. Os aspectos apresentados nas análises dos trabalhos dos eventos auxiliam a pensar e desenhar os encaminhamentos desta pesquisa.

3 COMUNIDADE RURAL E A ESCOLA: a germinação a partir das transformações biológicas

Como realizar uma pesquisa acerca da Educação do Campo, do Ensino de Ciências, das práticas escolares sem mapear e conhecer os sujeitos constituintes desse espaço? “Onde e em que processos formadores constroem seus saberes e conhecimentos, seus valores, cultura e identidade?” (FERNANDES *et al.*, 2004, p. 07). É inviável um estudo o qual não conheça e compreenda a dinâmica social, cultural e econômica do espaço que se propõe pesquisar.

Sendo assim, “se torna urgente ouvir e entender a dinâmica social, cultural e educativa dos diferentes grupos que formam o povo do campo” (FERNANDES *et al.*, 2004, p. 09) uma vez que “não basta ter escolas no campo; queremos ajudar a construir escolas do campo” (FERNANDES *et al.*, 2004, p. 27). O processo de conhecimento, de *Investigação da Realidade* rural, possibilita refletirmos acerca do Ensino de Ciências para as escolas do campo ancorados nos pressupostos freireanos destacados anteriormente.

Dessa forma, o presente capítulo está dividido em duas partes. Na parte I, caracteriza-se o município de Canguçu, focando na caracterização de uma escola presente na Comunidade Nova Gonçalves. Essa caracterização foi realizada a partir do PPP bem como do estudo das famílias através de informações obtidas a partir da realização do questionário. Na parte II, discutiremos o *Projeto Horta*, presente na escola, e sobre o possível envolvimento das áreas do conhecimento nessa prática educativa. Além disso, também realizamos entrevistas junto a equipe diretiva e dois educadores, bem como um momento de problematização e reflexão através da Roda de Diálogo a qual de acordo com Thum (2009, p. 153-154) é o “momento de interpretação da cultura local, pela sua própria voz. [...] um debate profundo, com participações diversas e críticas, sobre as falas dos sujeitos. [...] um momento de análise coletiva”. Esses instrumentos de pesquisa permearam o capítulo possibilitando sinalizarmos a realidade comunitária e escolar, ao mesmo tempo, identificar temáticas pertinentes à construção de uma proposta teórico-prática.

Para efeito analítico, as fontes que potencializaram as discussões foram codificadas com nomes fictícios da seguinte forma: equipe diretiva (Maria); educadora de uma disciplina diferenciada presente nas escolas da zona rural (Isabel); educadora da área das ciências

biológicas (Marta); educadoras das outras áreas do conhecimento (Ester, Ana, Fátima); pesquisadores do Núcleo Educamemória (José e Raquel) e Juliana autora deste trabalho.

3.1 O município de Canguçu: aspectos geográficos, econômicos e culturais

O município de Canguçu foi criado em 27 de junho de 1857 a partir da Lei Provincial nº 340, sendo o 22º município do Estado do Rio Grande do Sul. Localizado na região sul aproximadamente 297 km de distância da capital Porto Alegre, conforme exposto na Figura 01 abaixo:

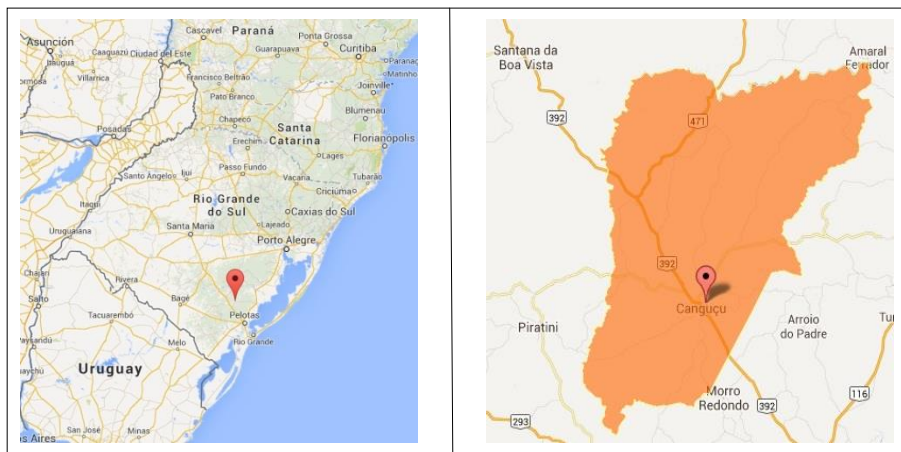


Figura 01: localização geográfica do município de Canguçu
Fonte: Mapa a: Google Maps Mapa b: IBGE⁵.

De acordo com informações divulgadas pelo IBGE o Censo Demográfico de 2010 consta que o município de Canguçu possui uma população de 53.259 habitantes distribuída em dois contextos: 19.694 pessoas, ou seja, 37%, residindo na zona urbana e 33.565, equivalente a 63%, habitando na zona rural. Esses dados revelam a prevalência de um percentual elevado de habitantes na zona rural podendo estar relacionado aos movimentos migratórios no século XVIII por açorianos, alemães e italianos (ZARNOTT *et al.*, 2009). Com relação ao gênero a população está equilibrada entre o número de homens (17.647) e mulheres (15.918).

Segundo o IBGE (2010) a área da unidade territorial é de 3.525,293 km². De acordo com Zarnott e colaboradores (2009, p. 39) o município configura-se pelo desenvolvimento de uma “economia preponderantemente agropastoril, balizada pela existência de um grande

⁵ Disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?codmun=430450&search=Rio%20Grande%20do%20Sul|Cangu%C3%A7u>. Acesso em: jun de 2013.

percentual de unidades familiares de produção”, ou seja, é considerado como o município com o maior número de minifúndios do Brasil. Os dados do Censo Agropecuário de 2006 indicam 9.444 estabelecimentos agropecuários no município e “apesar de ainda não ter sido diagnosticada a que a agricultura familiar assume deste total, é presumível que a mesma se mantém preponderante e que produção ocupa posição destacada na economia municipal” (ZARNOTT *et al.*, 2009, p. 39).

Conforme já destacado, a constituição do município também aconteceu devido aos movimentos migratórios ocasionando uma concentração elevada de imigrantes pomeranos, provenientes da extinta Pomerânia. A principal característica desse povo, além da preservação da cultura, é a utilização do bilinguismo, ou seja, utilizam o idioma estrangeiro como língua doméstica para referência a hábitos que os aproximem de suas raízes europeias e do modo de vida rural. A maioria dos idosos pronuncia somente o idioma de origem – pomerano – possibilitando as crianças a aprendizagem uma vez que, em algumas famílias, a comunicação é realizada exclusivamente através do pomerano. Dessa forma, os educadores assumem o papel de alfabetizá-las e ensiná-las o português.

Em se tratando de sistema educacional a criação do Conselho Municipal de Educação pela Lei Municipal nº 1.054/89 e o Sistema próprio de Ensino pela Lei Municipal nº 1822/98 contribuíram para o crescimento e a organização da educação no município. A rede municipal, atualmente, conta com 36 escolas, oferecendo Educação Infantil, Educação de Jovens e Adultos, Ensino Fundamental e Médio.

As escolas estão distribuídas entre as zonas urbanas e rurais sendo proporcionado aos sujeitos do campo transporte para o deslocamento nas regiões mais afastadas. Ao total frequentam a creche ou a escola 11.446 crianças, sendo que deste número 91,24% fazem parte da escola pública e 8,76% da escola privada. Segundo o Censo de 2010 do total da população 60,85% não possuem instrução nem ensino fundamental completo, sendo um dado preocupante.

A caracterização do município possibilita compreender que Canguçu tem uma população consideravelmente elevada na zona rural proveniente dos processos migratórios. A agricultura é a fonte de renda e a ocupação predominante, dado esse que será apresentado adiante. Em se tratando da escola, os dados revelam que mais da metade da população não possui instrução ou ensino fundamental completo, aspecto preocupante. Na sequência construiremos o cenário geral do município tendo maior atenção na escola e na comunidade as quais contribuirão para o desenvolvimento de nossas reflexões.

3.2 A escola e seus princípios pedagógicos

A EMEF, parceira deste estudo, teve início em 1955 quando um vereador apresentou a proposta de criação de uma escola na localidade de Rincão do Progresso, referente ao 3º distrito de Canguçu. Essa escola foi fundada como Escola de 1º grau Incompleto permanecendo com essa denominação até o ano de 1977 quando passou a ser chamada pelo nome de seu Patrono.

Em 1999 a escola interrompeu suas atividades com a comunidade do Rincão do Progresso sendo transferida para o Pantanoso, dentro do assentamento Renascer, devido a chegada de 90 famílias, se tornando uma escola de ensino fundamental completo e permanecendo até o ano de 2001 quando rompeu com o Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino Estadual no Município (PRADEM). Através do diálogo entre município e Estado do Rio Grande do Sul decidiram a construção de uma escola estadual neste assentamento. Sendo assim, a comunidade do 2º distrito de Nova Gonçalves, a qual já havia se mobilizado para a implantação de uma escola, foi contemplada com a implantação. Logo, a EMEF é novamente transferida, em 2001, agora para um prédio improvisado cedido por uma moradora da comunidade (PPP, 2010).

No primeiro ano de funcionamento a escola atendeu a 108 alunos, sendo que 80% utilizavam transporte escolar devido a distância das residências. A estrutura do prédio era precária, as salas de aula eram pequenas e nos dias de chuva as dificuldades aumentavam devido aos transtornos que o prédio oferecia (PPP, 2010). Como a estrutura do prédio estava prejudicando as atividades escolares, bem como administração e alimentação dos alunos, no ano de 2007 iniciaram as obras de reforma e ampliação do prédio proporcionando aos alunos, em 2009, um ambiente propício ao estudo com salas de aula, de computação, de leitura e biblioteca (PPP, 2010).

Atualmente a escola atende 136 alunos provenientes das comunidades rurais próximas distribuídos na Educação Infantil e Ensino Fundamental, do 1º ao 9º ano, nos turnos matutino e vespertino. Conta com um quadro docente de oito educadores, um bibliotecário, uma coordenadora pedagógica, uma diretora e uma servente (PPP, 2010).

O PPP da EMEF esta organizado explicitando os dados de identificação; histórico; tema; filosofia; valores e missão; marco doutrinal; diagnóstico da realidade; metas; metodologia e matriz curricular. Com relação à filosofia o PPP (2010) destaca como princípio a constituição de uma educação humanizadora através do resgate dos valores culturais, éticos

e morais visando promover a formação de cidadãos críticos capazes de transformar a sociedade que participam.

Um dos teóricos que tem discutido a questão da humanização é Freire (2011a) o qual expõe que humanizar está relacionado ao ato de educar, ou seja, proporcionar ao educando a construção de uma percepção crítica, num movimento de prática de liberdade. De acordo com o autor, o educador envolvido com essa perspectiva educacional tem:

Sua ação, identificando-se, desde logo, com a dos educandos, deve orientar-se no sentido da humanização de ambos, do pensar autêntico, e não no sentido de doação, da entrega do saber. Sua ação deve estar infundida da profunda crença nos homens. Crença no seu poder criador. Isso tudo exige dele que seja companheiro dos educandos, em suas relações com estes (p. 86).

Entendemos que uma educação humanizadora exige pensar em desafios, propósitos e possibilidades a fim de uma educação libertadora. Demanda do educador uma prática pedagógica além do domínio de informações e procedimentos com a finalidade de contribuir à humanização dos sujeitos, ou seja, a essência da educação humanizadora é educar sujeitos e não propor conhecimentos desprovidos de sentido.

Consequentemente, a tarefa da escola, segundo o PPP (2010), é contribuir para formação dos educandos no sentido de que consiga perceber de maneira crítica as condições e situações do seu contexto, tendo como princípio um ensino que vise difundir conteúdos vivos, concretos e, portanto, inseparáveis das realidades sociais. Além disso, reconhece que essa preparação contribuirá à transformação propiciando aos educandos posicionarem-se as contradições existentes no mundo, fornecendo-lhe instrumentos, por meio da construção do conhecimento e da socialização, para uma participação atividade na comunidade onde estão inseridos.

Dentre as metas apresentadas no PPP essas destacam (2010):

- Estimular a reflexão e o diálogo a cerca das questões escolares, posicionando-se de maneira crítica, responsável e construtiva nas diferentes situações, respeitando a opinião e o conhecimento produzido pelo outro;
- Refletir e problematizar as práticas pedagógicas visando alternativas às diferentes necessidades educacionais;
- Promover a construção crítica de uma rede de saberes, considerando os conhecimentos, práticas, valores e crenças da comunidade escolar;
- Promover a conscientização sobre questões socioambientais locais e globais;
- Resgatar a história da comunidade local, buscando a valorização da história de cada educando (p. 09-10).

As metas escolares retratam a preocupação com a consolidação de um grupo de educadores que busquem a reflexão crítica sobre a prática docente, a educação como forma de intervenção no mundo, o saber escutar e a disponibilidade para o diálogo. Esses colaborando à constituição do coletivo e à promoção da história comunitária, construção crítica de uma rede de saberes à conscientização e o respeito das questões socioambientais tanto locais como globais.

Esses aspectos nos auxiliam perceber uma preocupação com a criticidade dos sujeitos da aprendizagem, nessa pesquisa considerado tanto os educadores quanto os educandos. Para Freire (2011a) a criticidade é a capacidade dos educadores e educandos refletirem acerca da realidade em que estão inseridos buscando romper com a ingenuidade.

Esse movimento educativo pressupõe um currículo dinâmico destacado entre uma das metas que sinaliza:

Atualizar e ressignificar o currículo escolar com questões de importância para a vida pessoal e coletiva dos educandos, integrando diferentes áreas do conhecimento, através do desenvolvimento de projetos como: Adolescência Sadia, Cultura pomerana, Lixo, Sustentabilidade nas pequenas propriedades rurais, Horta escolar, leitura, Xadrez (PPP, 2010, p. 10).

Meta essa que abre a perspectiva de abordar as questões locais com a intenção de perceber a interação entre os fatores sociais e escolares. Para isso, entendemos que é necessário o educador conhecer o ambiente o qual esta exercendo sua prática. A esse respeito Freire (2011b) destaca que:

Como professor preciso me mover com clareza na minha prática. Preciso conhecer as diferentes dimensões que caracterizam a essência da prática. [...] A capacidade de aprender, não apenas para nos adaptar, mas sobretudo para transformar a realidade, para nela intervir, recriando-a [...]. Aprender para nós é *construir, reconstruir, constatar para mudar*, o que não se faz sem abertura ao risco e à aventura do espírito (p. 67-68).

Levando em consideração a apreensão de saberes o PPP (2010) busca a ressignificação curricular, contextualização local, conscientização socioambiental a fim de contribuir na formação conscientizadora, crítica e libertadora. Dessa maneira, parece objetivar contribuir à constituição de sujeitos protagonistas da própria aprendizagem incentivando a curiosidade intelectual com o intuito de aprimorar a capacidade de selecionar, analisar e sintetizar informações de modo a construir conhecimento.

O PPP (2010) contribui para conhecermos como é esse âmbito educacional rural e de que forma busca a promoção da prática pedagógica bem como a constituição dos sujeitos

participantes. Tendo em vista uma pesquisa a qual deseja entender a dinâmica escolar-social objetivamos conhecer como é a proposta do *Projeto Horta* a fim investigarmos de que forma a horta é utilizada na escola.

3.3 Projeto Horta Escolar: princípios e práticas

O *Projeto Horta* esta em vigor na EMEF desde 2007 e fundamenta-se em uma atividade prática que contempla temáticas mobilizadoras à mudança de comportamento contribuindo para hábitos saudáveis e atitudes éticas. A iniciativa de implementar a horta surgiu da equipe diretiva a qual priorizou reproduzir no contexto escolar a realidade presente da comunidade local.

“A gente tinha um enorme de um pátio, [...] muita terra aqui. No caso são quatro hectares em toda a escola. É lavoura que não acaba mais! No fundo a gente tinha interesse em fazer pomar. [...] sempre gostei dessa parte de ciências, trabalhava com ciências antes de trabalhar na coordenação e ai sempre gostei muito dessa coisa de meio ambiente, de árvore, de trabalhar com essa questão do meio ambiente, né! E ai eu disse: “ah, vamos ter que trabalhar a horta com esses alunos” (assim) a gente começou fazendo a horta [...]” (educadora Maria).

Como ideia inicial a equipe diretiva objetivava a construção de um pomar, porém devido a complexidade foi suprimida transformando no desenvolvimento da horta. Essa é uma prática recorrente em outras experiências escolares, a nível rural e urbano, como é observado no *Projeto Educando com a Horta* e ações presentes no *Projeto Mais Educação* ambos apoiando ações que tenham a horta como temática central, essas já destacadas anteriormente no capítulo dois. O objetivo geral do *Projeto Horta* (2007) da EMEF é:

[...] promover a participação dos alunos e da comunidade escolar na organização de uma horta comunitária, oportunizando o conhecimento e a prática de atividades que viabilizem a melhoria na qualidade de vida e a conscientização sobre os valores como alimentação saudável e preservação ambiental, bem como produzir um desenvolvimento tanto cultural, quanto físico e estrutural na escola e na comunidade (p.03).

Além disso, busca sensibilizar os sujeitos à realização dessa prática em suas residências contribuindo à diversificação e desenvolvimento sustentável através da produção de alimentos de menor custo e livres de agrotóxicos (PROJETO HORTA, 2007). Destaca-se a valorização da integração entre escola e comunidade por meio da problematização acerca da alimentação saudável buscando contribuir à *tomada de consciência*. Segundo Freire (2001, p. 30) “tomada de consciência não é ainda a conscientização, porque esta consciente no

desenvolvimento crítico da tomada de consciência”. Ainda contribui ao dizer que “não há consciência antes e um mundo depois e vice-versa” (FREIRE, 2011a, p. 98). Compreendemos que a ação proporciona que a conscientização dá-se juntamente com a prática. Ambas interligadas. Ambas somando para a criticidade e problematização dos sujeitos.

[...] atenda as necessidades básicas da comunidade; despertar nos alunos a valorização de hábitos alimentares saudáveis e de baixo custo; desenvolver nos alunos atitudes e posturas de conservação do meio ambiente; priorizar nas áreas curriculares a realização de atividades que envolvam a prática da horta; qualificar a organização do trabalho em equipe, em cooperação; qualificar e melhorar a estrutura da escola (PROJETO HORTA, 2007, p.04)

Esses sinalizam que o projeto visa, através da construção comunitária da horta, a valorização dos hábitos alimentares saudáveis bem como a conservação ambiental, ambos citados no objetivo geral. Entretanto, surgem novas ideias, como “priorizar nas áreas curriculares a realização de atividades que envolvam a prática da horta” (PROJETO HORTA, 2007, p. 04). Uma análise mais atenta do projeto possibilitou perceber que não foi explicitado em que medida os componentes curriculares da escola estão envolvidos na horta.

O desenvolvimento do projeto pretende atingir as seguintes metas:

[...] construir uma estufa, em caráter experimental, para produção de mudas de hortaliças próprias para o consumo na merenda escolar; construir uma estufa, em caráter experimental para a produção de mudas de uma hortaliça específica, de escolha da comunidade escolar, para promover o desenvolvimento e melhoria da referida escola; sensibilizar as pessoas para a realização da prática da horta em suas propriedades visando a produção sustentável e diversificada; participar da feira de ciências para a apresentação do projeto; realizar estudo junto a outras entidades, em termos de uso correto do solo, resíduos orgânicos, associação de aspectos ecológicos e econômicos; adquirir um laboratório de informática com internet para serviços de pesquisa sobre o tema do projeto; socializar o projeto junto a outras escolas através do seminário agricultura familiar; adquirir instalações para a realização de análises químicas, físicas e biológicas (PROJETO HORTA, 2007, p. 04).

Percebemos a valorização da socialização de saberes identificando isso quando se referem a “sensibilizar”, “apresentação do projeto”, “realizar junto a outras entidades” e “socializar o projeto junto a outras escolas”. Destacamos essas ações porque compreendemos a necessidade dos saberes serem disseminados e compartilhados. Por outro lado, é importante registrar que os aspectos sinalizados como metas nesse projeto focam quase que exclusivamente o ponto de vista técnico da horta. Podemos alçar nossas compreensões para outros contextos, os quais já destacados no Capítulo 02, ao destacar que essa metodologia aplicada no *Projeto Horta* também é utilizada em outros projetos. A horta no contexto escolar tem valorização técnica, e essa ideia de trabalho pode ter surgido diante de um modelo

tradicional e tecnicista de ensino. Não busca transpor os limites técnicos objetivando apreender com a horta, o que se pretende é reforçar a metodologia de plantar e colher.

Além dos aspectos já destacados o *Projeto Horta* (2007) sinaliza:

[...] reunião como CPM e comunidade escolar para a tomada de decisões sobre a construção da horta; levantamento sobre os materiais necessários para a construção das estufas e elaboração da horta, bem como a pesquisa de preços dos mesmos; coleta de informações sobre o tipo de solo, umidade e outras características relacionadas às condições de plantio, definindo quais verduras e legumes serão plantados e em que quantidade; coleta de espécies de verduras e legumes mais comuns na região, realizando estudo sobre suas propriedades nutritivas; preparo do terreno e das sementeiras para início das atividades na horta; pesquisa sobre os melhores meios de manejo do solo e cultivo de hortaliças sem agredir o meio ambiente; abordagem de temas específicos em cada área do conhecimento de forma interdisciplinar envolvendo o tema do projeto (p. 05).

O envolvimento da comunidade durante a elaboração e desenvolvimento da horta, é valorizado no âmbito desse projeto. Com isso, percebemos o potencial de estreitar o vínculo entre escola e comunidade.

Durante a implementação da horta alguns aspectos foram destacados tanto pelos educadores quanto pela equipe diretiva.

[...] a gente fez né! Mas daí a gente fez uma horta muito grande, grande, grande demais, nem sei quanto era a metragem [...]. [...] não dava vencimento de limpar ela todos os anos [...] desde o ano passado [...] a gente resolveu trocar de lugar (educadora Maria).

Diante do exposto percebemos a necessidade do planejamento prévio para evitar replanejamento, como o ocorrido na escola que precisou reestruturar a horta devido ao amplo espaço, aspecto que causou dificuldade de manutenção em período não-letivo. Na maioria das vezes acredita-se que à eficiência e desenvolvimento da horta é necessária uma área extensa. No entanto, a experiência da escola permite compreender a relação, quanto maior o espaço destinado à horta, maior será a demanda de tempo para seu cuidado. O ideal é buscar meios alternativos à disposição dos canteiros a fim de utilizar um espaço adequado tanto para a realização das atividades quanto para a manutenção. Uma proposta é a construção de hortas verticais com a utilização de garrafas pet reduzindo o espaço. Porém, no contexto rural o uso de pet pode ser um impedimento à implementação, uma vez que não encontramos com tanta facilidade esses recipientes, tão pouco as escolas dispõem de muros para fixar as floreiras de plantio.

A resistência em trabalha-la e até mesmo em tê-la no ambiente escolar é reconhecida por uma das educadoras da escola:

[...] na escola a função da horta [...] é bastante complicada porque agora nessa época nossa horta tá linda, bela, maravilhosa, só que aí entra o período de recesso, cresce um sujeirão, um sujeirão que a gente não sabe o que faz [...]. Daí no ano seguinte até que a gente começar a limpar, a organizar, é todo um processo, todos os anos de retomada. E quando a gente tá engatilhado o ano acaba. [...] é um trabalho que ele tem uma sequência [...] ano que vem a gente tem que continuar cuidando, conservando, cultivando ela, porque senão não tem sentido de ter feito aquilo ali né! (educadora Isabel).

A fala das educadoras Maria e Isabel evidencia o interesse em contemplar a atividade da horta na escola, porém ressalta a necessidade do enfrentamento de algumas dificuldades. Para superá-las o projeto sinaliza a “participação dos alunos e comunidade escolar na organização da horta comunitária” (PROJETO HORTA, 2007, p. 03). Aspecto que parece não ter sido consolidado havendo a participação das famílias somente para a implementação, como foi destacado pela educadora Maria.

Geralmente uma das barreiras de implementação da horta é a demanda de tempo para atender as necessidades de manutenção. Durante o período letivo este problema é solucionado devido as ações do *Projeto Horta*, mas durante as férias a horta fica abandonada, sendo propícia à invasão de plantas daninhas tornando, portanto, os vegetais inutilizáveis. Dessa forma, é essencial todo ano um intenso trabalho para revitalizá-la. No entanto, ao optar pela adoção desta prática deve-se ter consciência que há necessidade de um cuidado permanente a fim de que o educador consiga prosseguir de forma contínua e significativa as atividades sem a necessidade de revitalização.

Percebemos através do *Projeto Horta* e das conversas com os educadores que, primeiramente, a ideia de implementar a horta aconteceu devido ao amplo espaço, bem como a elaboração de uma ação prática que possibilitasse o envolvimento e interação da comunidade, família e escola. No entanto, essa atividade demanda comprometimento e tempo, sendo dificuldades encontradas tanto em período letivo como não-letivo. Porém, argumentamos que a horta é uma atividade pedagógica importante de ser explorada no âmbito escolar. A seguir discutiremos a relação da horta com as distintas áreas do conhecimento, bem como o interesse dos educandos, educadores e famílias.

3.4 O que é abordado na Escola do Campo?

A horta consiste tanto em atividades curriculares – na disciplina de Agricultura e Administração Rural (AAR) – bem como extracurriculares – no *Projeto Horta*. Sendo que, não há envolvimento das outras áreas do conhecimento isso demonstrado quando questionamos uma educadora acerca do que busca contemplar em suas aulas.

[...] eu procuro trabalhar bem diversificado. Trabalho com livro [...] eu pego textos diferentes dos livros que eu tenho em casa, [...], faço aulas práticas, no caso de um assunto que tenha e eu possa fazer prática eu pego e mostro para eles na prática como é que é. [...] Então eu tento sempre trabalhar a realidade, junto com o cotidiano, a realidade, não adianta pedir muito, né? Muitas vezes tu trás, daí “pra que que eu tenho que aprender isso?”. “Pra que que eu preciso saber isso?”. Então (busco) trazer coisas que interessa [...]. Até esses dias a gente tava trabalhando solo no quinto ano daí entrou a questão que eu achei que eles saberiam que é a questão da calagem. [...] Ai eu disse “ué vocês não sabem o que é a calagem?”. Eles faziam, mas eles não sabiam que tinha esse nome. Eles sabem a parte prática, mas não sabiam o nome específico que se dá para isso (educadora Marta).

A educadora aponta que visa trabalhar a realidade do educando, a realidade da comunidade através de recursos como o livro didático, bem como textos os quais retratam questionamentos importantes a serem dialogados. Essa preocupação de olhar para a realidade também é destacada por outra educadora e pelo PPP (2010) ao sugerir “diagnosticar a realidade de cada aluno, viabilizando um currículo adaptado ao seu contexto, buscando ajuda à família quando necessário” (p. 16).

O que percebemos é que a educadora Marta não cita na sua prática metodológica atividades com a horta apesar das experiências vivenciadas em outros âmbitos educacionais, como destacadas anteriormente. Sendo assim, questionamos qual seria o real envolvimento com a horta, uma vez que são áreas afins. A horta poderia ser uma temática central na sala de aula levando a compreender processos biológicos importantes a partir da atividade prática.

No entanto, não podemos negligenciar a dedicação da educadora em contemplar a realidade comunitária podendo essa ser uma temática âncora de sua prática pedagógica. Inferimos que o comprometimento da educadora com o ensino e a comunidade a impulsiona a retratar o conhecimento apresentado nos livros de forma contextualizada com a vida dos educandos.

Segundo o PPP (2010) a escola preocupa-se em “proporcionar ao aluno uma educação de qualidade [...] visando promover a formação de cidadãos críticos, conscientes e responsáveis, capazes de transformar a sociedade em que vivem” (p. 05). Sendo assim, ao buscar contribuir com a formação de sujeitos críticos e conscientes é essencial que sejam contempladas questões comunitárias a fim de promover o diálogo.

Outro ponto que merece destaque é a inserção de temáticas ambientais propícias para a consolidação do conhecimento e a integração do Ensino de Ciências com o cotidiano, como o lixo, as queimadas, a saúde, como destacado pela educadora Marta:

[...] como é no interior, meio ambiente, então entra a questão (do lixo), eu tento trazer textos pra eles [...]. [...] Então eu tento trabalhar a questão do lixo, principalmente aqui fora que é muito, do lixo, das queimadas, do veneno [...] a questão do corpo humano, [...] essa questão da alimentação [...] (educadora Marta).

Diante do exposto percebemos a existência da abordagem dos conteúdos articulados ao cotidiano comunitário através de temáticas/assuntos que proporcionam a reflexão sobre o fazer agrícola. A educadora, na nossa compreensão, por fazer parte da comunidade reconhece e seleciona problemáticas e necessidades que merecem ser partilhadas e discutidas com a finalidade do estreitamento entre educação/ciências e agricultura.

Uma das temáticas relevantes é a produção de fumo e a relação com os insumos sintéticos, o que merece destaque na escola, como anuncia a educadora Isabel:

[...] eu trouxe um filme para mostrar para eles [...] os índices que tem, eles ficam apavorados [...]. O nome do filme é o veneno esta na mesa. Ah, eles se apavoraram né! Que inclusive o pão que eles comiam tinha veneno. Tudo! [...]. Isso os alunos têm consciência. Pelo menos conscientizar a gente tá conseguindo [...] (educadora Isabel).

Anteriormente destacamos a preocupação da educadora Marta ao retratar questões pertinentes da comunidade em sala de aula. Da mesma forma, a educadora Isabel acentua discussões acerca da agricultura discutindo temáticas problematizadoras. Percebemos que os educadores não negligenciam os fatores e problemáticas sociais promovendo a dialogicidade e adotando a filosofia da escola que sinaliza a formação de cidadãos críticos, conscientes e responsáveis (PPP, 2010).

Diante do que as educadoras expõem acerca das metodologias utilizadas a principal preocupação é contemplar as necessidades locais. No entanto, a educadora Isabel salienta que não se detém ao cronograma curricular apontando autonomia para fazer alterações, pois considera o currículo incoerente com a realidade da comunidade uma vez que é organizado pela Secretaria Municipal de Educação a fim de contemplar toda a zona rural de Canguçu.

[...] os conteúdos, os programas que vem para nós da SME têm muita coisa fora da nossa realidade. Então assim, eu sou bem sincera, eu não sigo muito aquilo ali porque eu acho que eu tenho que puxar mais para aquilo que eu vejo a necessidade do meu aluno, o que ele tá precisando (educadora Isabel).

A frase “vejo a necessidade do meu aluno, o que ele tá precisando” convida a refletirmos acerca do papel do educador. Freire destaca “o quão importante e necessário é saber escutar” (2011b, p. 111) ainda complementa que “somente quem escuta paciente e criticamente o outro, fala com ele, mesmo que, em certas condições, precise falar a ele”. Percebemos que a postura da educadora é de compreender a realidade dos educandos, as suas reais necessidade levando a identificar as principais temáticas a serem evidenciadas na escola. Eis a difícil tarefa do educador: conhecer o seu educando, saber escutá-lo. Logo, sinalizamos

a fundamental relação dialógica educador-educando e concordamos com Freire ao expor que “o educador que escuta aprende a difícil lição de transformar o seu discurso, às vezes necessário, ao aluno, em uma fala com ele” (FREIRE, 2011b, p.111).

Ao escutar o educando e ao olhar para a realidade seleciona e sinaliza o que percebe ser essencial à constituição de um ensino que tenha significância. Além disso, preza pela realização de atividades práticas, como expõe:

[...] eu dou mais ênfase para a prática, não me detenho tanto na teoria (educadora Isabel).

É sinalizada a preocupação com as atividades práticas tendo como princípio utilizá-la para o ensino da teoria. Dessa forma, conta com a horta para estimular os educandos na compreensão dos objetivos conceituais através dos procedimentais não se esquecendo da abordagem alimentar que é foco do *Projeto Horta*.

A importância de uma verdura, porque que a gente come, porque que a gente não come, a época de plantio. Eles têm noção, têm noção dessa parte. Então eu dou a teórica, mas também a gente faz a prática (educadora Isabel).

Essa temática é retratada levando em consideração a importância de ingerir as hortaliças e legumes. Prática pedagógica comum nas escolas: a horta para a discussão da alimentação saudável através de ações e atividades extracurriculares, o que podemos observar nos trabalhos de Nunes *et al.*, 2013; Sassi, 2011; Petter, Borges, 2003. A vertente alimentar é o ponto principal da maioria dos projetos dedicados a horta utilizando desse espaço para ensino e produção. A preocupação com a qualidade de vida implica em medidas alimentares saudáveis e que podem ser cultivadas pelos próprios educandos.

A gente se preocupa nesse sentido de cultivar na horta o que a gente pode aproveitar na merenda. Tudo é aproveitado na merenda. [...]. E assim, nesse sentido é bom. [...] vejo que isso incentiva as crianças também, que eles tão plantando e eles tão sabendo para que eles tão plantando, eles comem alface, é servido o repolho (educadora Isabel).

Ao serem cultivadas as hortaliças e os vegetais os educandos podem ser questionados referentes à utilização de insumos agrícolas, enfatizando os perigos à saúde uma vez que a questão alimentar é um dos principais assuntos nos trabalhos acadêmicos, como já citados anteriormente. Outras questões também merecem destaque, como as relacionadas ao meio ambiente e a comunidade.

[...] a horta, jardinagem, função do lixo, todas. Eu sempre procuro um gancho para ficar mais ou menos ligadas porque daí tem aquelas funções é interior, zona rural [...] (educadora Isabel).

O compromisso da escola é social e ambiental promovendo considerar a cultura do povo. Temáticas referentes a comunidade são abordadas buscando fortalecer a questão agrícola. Também são exploradas temáticas relacionadas a jardinagem, ao lixo, a compostagem, as estufas entre outras as quais são presentes na comunidade e que merecem destaque na escola.

A horta como uma ação extracurricular concede a oportunidade de integração entre as disciplinas, entre as educadoras a fim da construção no coletivo. Nessa intencionalidade de agregar conhecimento interdisciplinar são realizadas atividades, como destaca a educadora Maria:

[...] a gente fez uma gincana [...] o nome do nosso projeto era sustentabilidade nas pequenas propriedades rurais. Até (ganhamos) na feira de ciências [...]. [...] a gente fazia uma gincana todo fim de ano [...] era gincana agroecológica [...]. [...] tinham várias assim [...]. [...] qual é a turma que plantava a árvore e cuidava, nós fizemos o cultivo de chá nos pneus [...] um canteiro de flores da turma [...] (educadora Maria).

A interação entre as educadoras é proposta em forma de organização de gincanas. Prática essa que objetiva destacar questões relacionadas a sustentabilidade, a agroecologia e ao cuidado com o meio ambiente. As gincanas surgem como proposta de articulação entre as disciplinas, por meio das educadoras, bem como incentivar as discussões e reflexões acerca do meio ambiente e, principalmente, de propostas diferenciadas para as propriedades rurais.

De acordo com os relatos identificamos que o envolvimento das disciplinas com a horta se concretiza por meio das gincanas e feiras de ciências, essas propostas como atividade integradora da escola. A desarticulação entre currículo e projeto podem ser indícios da formação inicial o que também sinaliza uma proposta potencial para ser rebatida na formação continuada. Porém, a educadora Maria reconhece que a horta é um espaço vivo e rico de temáticas a serem problematizadas de forma prática nas distintas áreas, como expõe:

[...] a gente tem envolvido o pessoal de matemática e ciências no projeto (através) das figuras geométricas [...] tipo na matemática não ficar só no caderno, caderno, fazer uma coisa prática [...] (educadora Maria).

A horta é um espaço à produção do conhecimento de forma significativa e contextualizada, no caso das escolas do campo, estimulando a aquisição de novos conhecimentos. Segundo Estevam e colaboradores (2013, p. 03-04) “as hortas escolares são

práticas que permitem abordar diferentes conteúdos curriculares de forma contextualizada e promover vivências que resgatam valores”. Ainda insiste ao definir o espaço como um “ambiente de estudo” o qual é “possível explorar a interdisciplinaridade entre as diversas áreas do conhecimento” (ESTEVAM *et al.*, 2013, p. 03).

Consideramos que a articulação entre as disciplinas através de uma prática comum pode tornar o ensino mais claro e dinâmico possibilitando ao educando a obtenção de um aprendizado interdisciplinar. No entanto, essa proposta ainda é desconhecida pelas educadoras como exposto pela educadora Isabel.

[...] eu acho que (as) disciplinas poderiam estar mais ligadas. Não tinha nem o porque de ser separadas. Porque eu tenho que trabalhar o solo, mas ciências também trabalha o solo. [...] eu trabalhei a importância de eles comerem uma verdura, de cultivarem um legume, uma fruta, mas lá em ciências eu trabalho o corpo, para que que ele precisa disso, né! Então seria até uma hipótese de se pensar em trabalhar mais integrado (educadora Isabel).

A educadora sinaliza que há proximidade entre algumas disciplinas, como por exemplo Ciências e AAR, ressaltando que poderia ser desenvolvido um trabalho de complementaridade e potencialmente significativo. Afirma seu descontentamento devido a áreas afins serem separadas, dificultando a interação.

A horta implica em um ensino que desperte nos educandos problematizar acerca da realidade comunitária bem como dos conteúdos escolares. Apesar do relato da educadora Maria, acerca das tentativas de envolver as disciplinas na atividade com a horta, percebemos que essa ocorre exclusivamente a nível extracurricular através do *Projeto Horta*, sendo que a nível curricular é somente a disciplina de AAR que expõe seu engajamento.

Segundo nossa compreensão a horta, em seu contexto pedagógico, pode colaborar com as distintas áreas do conhecimento, mas mais especificamente com o Ensino de Ciências ao envolver os conteúdos científicos, práticos e cotidianos. Conforme já destacado, na EMEF é na disciplina de AAR que os educandos têm contato com a horta e segundo a educadora Isabel poderia existir colaboração entre as disciplinas uma vez que a temática da agricultura é emergente a comunidade. Contudo, ainda não houve a oportunidade, segundo a educadora Marta, de trabalhar em conjunto com a AAR possibilitando aos educandos perceberem as semelhanças entre as áreas do conhecimento.

A gente não trabalhou juntas ainda [...]. [...] eu cheguei em uma sala e vi um texto sobre a questão do lixo, de como, o que que era cada um, como reciclar, quanto tempo demorava para se recompor, aí eu disse “ah que legal” [...] disse “vamos/ aproveitar isso e vamos trabalhar também em cima”. Mas por enquanto a gente não fez nenhum trabalho juntas (educadora Marta).

De acordo com a educadora Marta apesar da interação entre as disciplinas ainda não ter ocorrido, o que está ao seu alcance é identificar possíveis articulações, como algum material proposto pela AAR. Sendo assim, é visível que o Ensino de Ciências está distante da horta, não promovendo aos educandos o despertar de práticas que contribuam à compreensão e discussão de temáticas ambientais e qualidade de vida.

[...] dá pra envolver muita coisa, envolve a questão das figuras. “Tu vai plantar? Quanto tu vai? Quantas sementes tu vai colocar ali? Quanto aquilo vai te produzir?”. Então dá pra envolver bastante. A questão do português, tu pega algum texto. A questão da horta, ou da vitamina. Tenta envolver com textos, né! [...]. Dá pra envolver várias disciplinas, se quer envolver, né (educadora Marta).

A educadora Marta sinaliza que a horta é um espaço pedagógico com distintas potencialidades podendo ser utilizado por qualquer área do conhecimento. No entanto, questionamos o seu posicionamento acerca do distanciamento com a horta uma vez que identifica inúmeras possibilidades de trabalho e já participou de experiências em outros âmbitos educacionais.

Ainda que a horta seja reproduzida na escola a partir de um exercício repetitivo e praticamente desarticulado do contexto curricular destacamos que a escola a utiliza para promover, principalmente, a mudança de hábitos alimentares. Isso é indicado no *Projeto Horta* quando destacam a horta para “despertar nos alunos a valorização de hábitos alimentares saudáveis e de baixo custo” (PROJETO HORTA, 2007, p. 03). Além disso, a escola considera que o desenvolvimento dessa prática possa estimular as famílias, através dos educandos, à construção de hortas nas propriedades a resgatando à subsistência.

[...] a gente também começou esse trabalho com a horta para ver se incentiva um poucos os alunos até para ter em casa porque geralmente eles já compram. É mais fácil para eles saírem no super e comprar. [...] Eu acho que só tem horta quem tem muitas pessoas na família e que se dedicam só para a horta (educadora Maria).

A prática agrícola faz parte da vida desse povo! E retomar o hábito de produzir o alimento da família é resgatar a cultura da comunidade que foi perdida pelo desenvolvimento tecnológico e facilidade da obtenção de alimentos. A escola aposta na transformação social, embora reconheça as dificuldades de apreensão de novos conhecimentos por parte das famílias.

[...] aparentemente não é visível assim acho que a gente não nota assim né! Mas eu acredito que sempre tenha porque eles vão ver como faz um canteiro [...] eu acho que sempre se adquire um novo conhecimento, sempre vai se levar alguma coisa [...]. Sempre é válido! (educadora Maria).

Ressaltamos a exclamação: “Sempre é válido!”. Freire (2011a, p. 100) expõe que “na prática problematizadora, vão educandos desenvolvendo o seu poder de captação e de compreensão do mundo que lhes aparece [...] não mais como uma realidade estática, mas como uma realidade em transformação, em processo”. Sendo assim, entendemos que a escola ao promover a reflexão crítica acerca da realidade está problematizando as questões sociais e possibilitando aos educandos compreenderem, curto ou longo prazo, o ambiente em que estão inseridos.

Corroborando com Freire, a prática problematizadora permite que a realidade local, também, seja fonte de conhecimento ao estar presente nas discussões escolares. A finalidade de uma educação que leve em consideração a contextualização não se alicerça na transmissão dos conteúdos, mas, sim, na problematização deles através de um ensino que vise a construção conhecimento. Um ensino que gere aprendizado, bem como Freire coloca “ensinar inexistente sem aprender e vice-versa [...] o ensinado que não foi apreendido não pode ser realmente aprendido pelo aprendiz” (2011b, p. 26). Para ensinar e aprender é necessário um envolvimento que se complete entre essas ações. O conhecimento aprendido não pode ficar retido e esquecido, esse tem que ser compartilhado, nesse caso, com as famílias.

Destacamos a preocupação da escolar em estimular nos educandos uma ação reflexiva, referente a produção agrícola bem como o incentivo na aprendizagem das técnicas. Respalamos nas palavras de Freire ao inferir sobre a *práxis* ao dizer que “sendo reflexão e ação verdadeiramente transformadora da realidade, é fonte de conhecimento reflexivo e criação” (2011a, p. 127). Logo, compreendemos a necessidade de consolidar na escola um ambiente propício à concepção da *práxis*, tanto do educador quanto do educando.

Sendo a horta um ambiente propício à *práxis* possibilita que o conhecimento acerca da agricultura seja construído e refletido buscando compreender, criticar e questionar a respeito do que, muitas vezes, é imposto nas propriedades rurais. Porém, essa intencionalidade torna-se difícil devido o que foi instaurado comunitariamente, o fumo gerando renda e boa qualidade de vida, como destaca a educadora Isabel.

[...] mudar isso neles é bem difícil porque eles vêm muito prontos de casa. Tem que plantar fumo. Porque eles têm que adquirir, adquirir, adquirir. E isso o fumo no momento tá oferecendo para eles. Eles não se dão conta que daqui a dez anos eles não vão poder nem caminhar, que tão liquidados, né! Já tão todos intoxicados, mas eles querem dinheiro, dinheiro (educadora Isabel).

A educadora preocupa-se com o que as famílias, a comunidade está se transformando devido a produção de fumo. A educadora sinaliza a dificuldade de problematizar questões

agrícolas, referentes ao fumo, devido a um pensamento já instituído. No entanto, entendemos que se tal problematização não é oportunizada com as famílias, com os educandos pode ser realizada. Sabemos que a conscientização e as mudanças são um exercício complexo, lento e dificultoso ainda mais quando os agricultores vislumbram uma vida melhor, essa concedida pelo cultivo do fumo.

Dessa forma, a educadora preocupa-se, principalmente, acerca da intensa utilização e manipulação dos agrotóxicos nas lavouras de fumo devido aos prejuízos que esses insumos podem resultar. Como já destacado, as consequências podem não ser visíveis e imediatas, porém os efeitos poderão ser perceptíveis ao longo dos anos. Sendo assim, por mais complicado que seja intervir na cultura comunitária a educadora se empenha em problematizar temáticas que gerem inquietação, que promovam diálogo e reflexão, que originem novas posturas e compreensões.

[...] é passinho de formiguinha! É muito lento! Muito devagar! É bem difícil porque parece que na cabeça deles isso não é possível [...]. Ai eu vejo, se nós começar a investir mais nos mais pequenos vai ser mais fácil porque eu vejo assim [...] a gente fala para os alunos, mas no momento que eles chegam em casa aí os pais: “isso não dá certo!”, “o que que ela sabe?”. Ainda tá bem complicado isso. Mas mesmo assim a gente é persistente nessa função da sustentabilidade, a função dos agrotóxicos. [...] eu sinto que de repente eu não mude eles e eu sempre repito para eles: “um dia vocês vão lembrar”. “É a professora falou”. Então eu tento mostrar para eles. Se eles fizerem vão continuar fazendo, mas sabendo. Mas se eles mudarem que bom! Eu sou muito dessa linha assim. Tu lança, acata quem quiser (educadora Isabel).

Percebemos que a educadora não se omite a discutir assuntos polêmicos e presentes na comunidade considerando eles importantes no processo de conscientização. Para Freire (2011b, p. 77) “a mudança do mundo implica na dialetização entre a denúncia da situação desumanizante e o anúncio de sua superação, no fundo, o nosso sonho” ainda insiste que “é possível mudar, de que é preciso mudar, de que preservar situações concretas de miséria é uma imortalidade”. Interferir na realidade já instituída é difícil, mas é necessário uma superação deste obstáculo a fim de possibilitar aos sujeitos o direito de pensar, de escolher e de mudar. Entendemos que a educadora tem consciência do quão complicado é essa interferência, mas utiliza do espaço da escola para despertar a mudança através da promoção de reflexões entre com os educandos.

Além disso, aposta na transformação social explorando temáticas pertinentes a problematização agrícola, como sustentabilidade e agrotóxicos. Sugere que sua ação consiste em “passinho de formiguinha” devido a realidade comunitária impregnada, uma cultura instaurada e que muitos produtores não pretende alterar seu modelo de produção rural,

educando os filhos nessa perspectiva. Porém, a educadora, a escola, continua fazendo seu papel de problematizar a realidade.

3.5 Visita a comunidade Nova Gonçalves interação com as famílias de agricultores: uma visita de vários colaboradores

Como já destacado nossa pesquisa aconteceu de forma colaborativa tendo a Comunidade Nova Gonçalves e a EMEF essenciais para nossas problematizações e reflexões. Em parceria com pesquisadores do Núcleo Educamemória foi produzido um questionário sócio-educativo-econômico os quais foram aplicados às famílias com o auxílio de alguns educandos que residiam em regiões de difícil acesso/mais afastadas, totalizando 26 famílias da comunidade auxiliando na identificação de situações significativas. Portanto, organizamos as informações em quatro eixos, sendo estes: *Vida no campo e do campo; Produção agrícola: produzindo significados a respeito do lugar; Saúde e qualidade de vida do lugar; Escolaridade e preocupações com o futuro dos adolescentes*, conforme serão discutidos a seguir.

3.5.1 Vida no campo e do campo

As famílias pertencentes a comunidade adquiriram de diferentes formas suas propriedades. Sendo que 24 são proprietárias das terras as quais residem obtendo tanto através da herança, quanto pela compra, bem como parte foi comprada e outra herdada. Cabe destacar que uma família reside na terra da família, por empréstimo, e outra família através do comodato que é uma concessão por meio de contrato de comodato, sendo esses comuns nas zonas rurais, em que a terra é emprestada para ser utilizada por um tempo determinado necessitando restituir o locatário ao final do uso.

É comum aos sujeitos do campo continuar instalados na zona rural prosseguindo a atividade familiar. Ser proprietários da terra, do seu espaço de vida e do seu trabalho significa independência e autonomia diante das decisões. A pesquisa levou a compreendermos duas distintas denominações referentes a quem dedica-se a agricultura, conforme Gráfico 01:

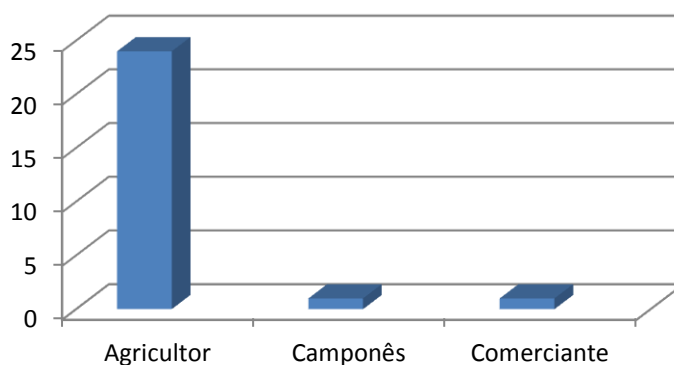


Gráfico 01: Modo de vida de trabalho

É perceptível a diferença significativa entre o número de famílias que se denominam agricultoras (24) e camponesas (01). As que se denominam agricultoras é devido a produção agrícola estar predominantemente relacionada a mão de obra familiar. Segundo a concepção de Hespanhol (2000) sobre a agricultura familiar, o:

[...] agricultor familiar categoria de análise da agricultura familiar para designar genericamente as unidades produtivas, nas quais a terra, os meios de produção e o trabalho encontram-se estreitamente vinculados ao grupo familiar, deve ser aprendida como um reflexo das alterações recentes ocorridas na agricultura brasileira e que, em última análise, levaram a valorização do segmento familiar (p. 02).

A agricultura familiar é referência no município de Canguçu. Os agricultores da zona rural, fazendo referência essa comunidade, têm a contribuição da família na lida da lavoura, sendo tradição transferida entre gerações, afirmando a importância de se cultivar aspectos relacionados a cultura pomerana. De acordo com Felício (2006) a postura de “ser agricultor” representa o progresso, a modernidade, o novo, enquanto “ser camponês” representa o velho, o atraso, o arcaico. Isso, de alguma forma, pode ser percebido no Gráfico 01 ao reunir maior número de famílias como agricultoras e apenas uma como camponês.

O percentual reduzido de camponeses instigou a questionamos as educadoras, na Roda de Diálogo, para melhor compreender a razão desta denominação:

Ester: mas será que eles sabem o que é certo?

Marta: eu acho pelo fato da família trabalhar toda junta, só pode.

Ester: essa foi a pergunta que eu fiz numa avaliação que falava sobre isso. Camponês tem cheiro da terra. Professora o que que é camponês? Ai eu tive que fazer todo esse diálogo. Mas será que eles sabem o que que é um, o que que é o outro?

Ana: agricultor familiar e agricultor deve ser aquela questão de toda a família trabalhar.

[...]

José: é, exatamente, a identificação de camponês é uma identificação de campo político.

Raquel: território diferenciado.

José: além de ser agricultor, a ideia de camponês ele é um agricultor orgânico, mas ele faz, ele tem inserções em movimentos de perspectiva agroecológica, então tem uma questão que é de orientação política, como pensar esse lugar, e isso o diferencia.

O diálogo com as educadoras possibilitou compreender que a denominação camponês parece estar relacionada ao trabalho familiar, em que todos trabalham junto. É destacada a questão da agricultura sem a utilização de insumos sintéticos. Para Felício (2006, p. 205) os camponeses fazem parte do campesinato, pois “resistem ao avanço capitalista por vias distintas, realidade que persiste em desafiar a ciência a encontrar o papel e o lugar dos camponeses na sociedade capitalista”. O estilo de vida dessa família destacada no Gráfico 01 pode ter ocorrido devido a transição do estilo de agricultura convencional para agroecológica. Estudo realizado com agricultores por Lindemann (2010) percebeu que a mudança de nível de consciência estava relacionada com a preocupação com a saúde de agricultores.

Conforme Freire (2001, p. 31) “a conscientização não está baseada sobre a consciência, de um lado, e o mundo, de outro; por outra parte, não pretende uma separação. Ao contrário, esta baseada na relação consciência-mundo”. O ato de conscientizar-se é, sobretudo, o compreender e refletir acerca da realidade, fazer parte deste mundo e com ele definir as razões de seu posicionamento e escolhas. Entendendo que não há como existir conscientização separada do mundo insistimos que “a conscientização é isto: tomar posse da realidade” (FREIRE, 2001, p. 33), ou seja, apreensão crítica da realidade. Eis um dos papéis da escola do campo: proporcionar aos educandos e, indiretamente, às famílias o exercício de problematização acerca do estilo de vida agrícola.

As propriedades rurais são assistidas e participam de ações comunitárias, como as associações e os sindicatos, a fim de reunirem-se para discutir questões referentes as práticas agrícolas, bem como apresentação de novas técnicas, troca de informações. A maioria das famílias pesquisadas, referente a 21, participam de sindicato de trabalhadores rurais, ou seja, buscam se unir com outros agricultores. Os sindicatos se destacam por sua ação cautelosa agindo como um organismo catalisador das demandas dos agricultores, servindo como local de encontro e debates formulando propostas, além de dedicar-se a criação de instrumentos de fomento da produção. Além disso, são os representantes legais da classe agricultora.

Essa comunidade rural também é respaldada por outras organizações, dentre elas: Cosulati, Danbi, Krenor, Sicredi e Coopal as quais são cooperativas que auxiliam o produtor rural, bem como adquirindo os produtos gerados. Também são destacadas as associações esportivas e culturais possibilitando momento de lazer à comunidade.

A Tabela 03 ilustra os principais instrumentos que os agricultores possuem e não possuem:

Tabela 03: Instrumentos de trabalhos dos produtores rurais

Instrumentos agrícolas	Famílias que possuem	Famílias que não possuem
Trator	20	06
Carroça	22	02
Pulverizador costal	23	01
Pulverizador de trator	06	13
Plantadeira	13	08
Aleirador	19	04
Arado	25	-
Disco	15	08
Reboque	21	05
Plaina de trator	01	16
Roçadeira	03	19
Subsolador	14	09
Trilhadeira	10	12
Capinadeira	24	02
Costuradeira de fumo	21	18
Papaterra	01	03
Ensiladeira	02	-

A maioria das propriedades rurais possuem equipamentos que contribuem para o trabalho na lavoura, sendo os mais destacados: arado (96,16%), capinadeira (92,31%) e pulverizador costal (88,46%). Estes importantes, respectivamente, para lavrar os campos revolvendo a terra com o objetivo de descompactá-la, para manter o local com a vegetação aparada e para aplicar insumos agrícolas de forma manual.

Problematizamos a modernização do campo, pois apesar dos avanços tecnológicos serem realidade presente na zona rural alguns instrumentos como ensiladeira (69,23%), plaina de trator (61,54%) e roçadeira (61,54%) pouco se destacam entre os equipamentos das propriedades. Salientamos o déficit desses instrumentos a fim de discutir acerca do envolvimento na lavoura. Esses aspectos mostram o quanto as famílias necessitam se envolver na preparação da terra e cultivo de seus produtos, necessitando de maior demanda de tempo para essas atividades.

Neste sentido, se faz essencial questionar em que medida a tecnologia chega até as comunidades rurais? Entendemos que o desenvolvimento agrário ainda não está distribuído homogeneamente, uma vez que em muitas comunidades os agricultores não são beneficiados com os progressos dos equipamentos os quais contribuem para a atividade na lavoura. Diante disso podemos fazer outros questionamentos: será que o produtor rural desta comunidade é remunerado da maneira que deve ser? Será que ele conhece os subsídios do governo para

aquisição de equipamentos? Questões estas e outras que podem possibilitar novas inserções na comunidade.

Conforme já destacado a Comunidade Nova Gonçalves é constituída por descendente de pomeranos os quais tem na agricultura a sua subsistência. O Gráfico 02 ilustra o tempo que estes agricultores estão na agricultura:

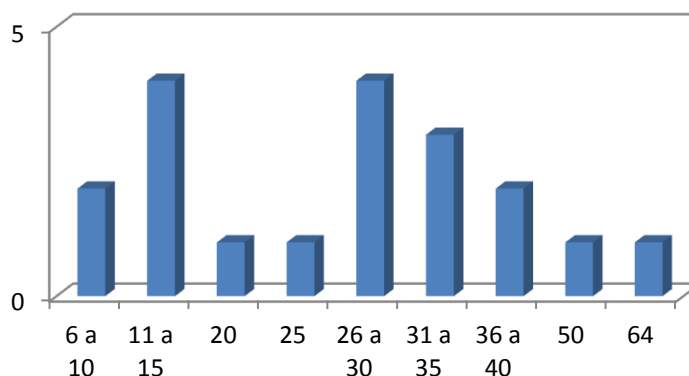


Gráfico 02: Tempo (anos) de dedicação à agricultura.

O Gráfico 02 representa os anos em que os agricultores estão envolvidos, o qual demonstra que um agricultor se dedicou a prática da lavoura desde muito cedo, tendo uma experiência que perpassa os 64 anos. Também identificamos famílias dedicadas a 50 anos. Percebemos que existem duas famílias que estão de seis a 10 anos, porém não podemos afirmar que são jovens porque podem ter chegado há pouco tempo da zona rural, bem como as quatro famílias que estão de 11 a 15 anos dedicados a agricultura.

No entanto, podemos sinalizar no Gráfico 02 que a partir dos 26-30 anos começa um decréscimo do tempo de dedicação à agricultura. Sendo assim destacamos duas hipóteses: ou é referente as problemáticas de saúde que impedem o trabalho braçal causando, também, a morte de alguns integrantes mais ativos na agricultura ou eles deixam de trabalhar porque se aposentam ficando na zona rural ou mudando-se para a urbana. A Roda de Diálogo ao revisar esses dados também discute:

Marta: a maioria vai para a cidade, agora eu vou viver.

Isabel: ali eu entendi, esse gráfico eu entendi assim: de 6 a 10 anos que eu to na agricultura. De 11 a 20 que eu to na agricultura. Ai a partir dos 26 anos eu já começo a ir desistindo. Eu acho, na minha opinião, que tem a ver com a idade das pessoas.

Marta: idade até pelo fato das doenças, de que começar a surgir alguma...

Isabel: porque olha se uma pessoa com 30 anos na agricultura.

Marta: mas é.

Isabel: eu comecei mesmo a trabalhar depois dos 15, eu vou estar com uns 45, 50 anos, já começa a ficar doente, já começa a ficar velhinho, então vai decaindo, olha 64 anos com mais 15 que eu comecei, 79.

Diante do diálogo na Roda destaca-se que esse índice de decréscimo dos envolvidos com a lavoura pode ser atribuído pelo surgimento de doenças que os impedem de realizar o trabalho braçal, conforme havíamos apontado acima. Estudos (HEEMANN, 2009; ALEXANDRE, 2009; FILHO, PEREIRA, 2011) têm mostrado que a intensa exposição ao sol e aos insumos químicos, a não utilização de equipamentos de proteção individual, o descaso com os sintomas podem levar o agricultor a quadros mais graves de doenças que o obrigam a se retirar da agricultura. Além disso, podemos também salientar o que a educadora Marta destacou “*a maioria vai para a cidade, agora eu vou viver*”. Ela demonstra um indicativo que o tempo na zona rural foi somente para trabalhar e quando se tem condições financeiras e mais idade há migração para a cidade, pois lá é viver.

Nesse mesmo sentido, trazemos a reflexão do nosso diário de bordo a respeito da agricultura ser transmitida de pai para filho. Durante a pesquisa um agricultor sinalizou que o trabalho com a terra é uma cultura familiar e que na maioria das vezes há prosseguimento da atividade pelos jovens. Porém, salienta que muitos jovens optam pela agricultura devido as dificuldades e barreiras impostas a encontrar uma nova profissão, essa devido a falta de estudo e preconceito quanto por pressão da família. Aspectos que iremos dialogar mais adiante quando refletiremos acerca da escolaridade da comunidade.

Ser agricultor é uma profissão que demanda paixão e envolvimento pela lavoura porque é necessário dedicação exclusiva, tanto em épocas de cultivo quanto de colheita. Logo, o Gráfico 03 demonstra a relação entre as horas de dedicação por dia em períodos de colheita e não-colheita:

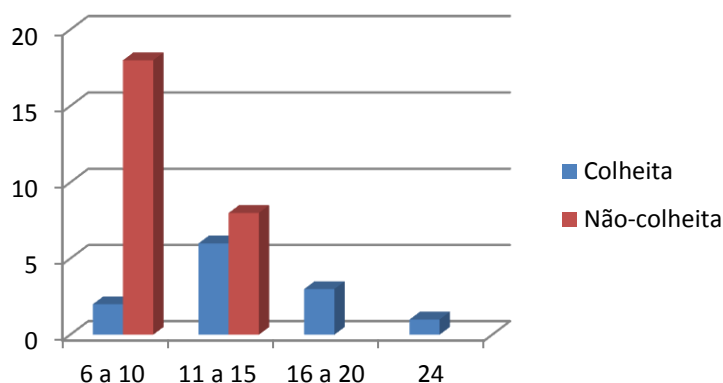


Gráfico 03: Dedicção (por horas) a lavoura em períodos de colheita e não-colheita.

Os agricultores julgam que durante o período de não-colheita trabalha-se mais, ou seja, necessitando-se de maior dedicação. Já no período da colheita, eles trabalham menos, apesar de um agricultor informar envolvimento 24 horas por dia devido, talvez, ao trabalho contínuo. Na Roda de Diálogo as educadoras dialogam acerca do envolvimento na lavoura:

Raquel: ou seja de 6 a 10 horas a maior parte das pessoas estariam envolvidas no trabalho no período de não-colheita.

Ester: é que na cultura do tabaco eles trabalham o ano inteiro, né. Agora mesmo eles estão plantando fumo, não pára nunca, é um ciclo. E daí no período da não colheita eles já estão preparando a terra.

Ana: [...] eles vão noite a dentro por isso que deu...

Isabel: não colheita.

Marta: porque eles acham que é quando tu vai colher na lavoura, mas ai depois? O restante leva mais tempo do que a colheita.

Raquel: isso tem alguma coisa relacionado ao tipo da cultura

Isabel: porque ali eles devem ter assim: a colheita é o buscar na lavoura

[...]

Isabel: por que ai depois eles levam maior tempo no galpão

[...]

Raquel: esse dado fica incomodando porque será que eles se dão conta disso?

Isabel: legal a consideração da Renata para eles aquilo lá no galpão não é trabalhar.

Raquel: eu fiquei preocupada quando eu vi isso fiquei me perguntando, mas será que esse agricultor percebe que ele esta envolvido com tantas horas por todo o ano?

Ana: o trabalhar para eles é o forçado.

Isabel: é o braçal.

Marta: o outro não é trabalho.

Isabel: daí eles já estão descansando la no galpão. Sim porque eu nunca esqueço lá do meu vizinho ele disse assim que o que ele mais gosta é depois que tudo já ta lá no galpão, claro que eles classificam até assim, eles já tão bem confortáveis hoje, né, hoje, eles tem a grade, tudo direitinho, uma posição direitinho, já melhorou bastante isso, porque era horrível aquelas pessoas ficarem todas corcundas lá, né, e classificando tudo aquilo. Ele disse ai eu adoro aquilo, parece que eu tô mexendo no computador passando uma folha para cá uma para lá, eu adoro aquilo. Para eles parece prazeroso.

Ester: é um descanso.

Raquel: é um lazer.

Ester: para quem trabalha de sol a sol, sabe o quão difícil é.

Segundo as vivências das educadoras, que também são agricultoras da comunidade, o trabalho na época de não-colheita é considerado o mais cansativo devido a ser o braçal, ao estar na lavoura de sol a sol, de lavrar, plantar, pulverizar. Elas consideram que os agricultores consultados entendem que essa é a parte da agricultura mais desgastante. Os agricultores não consideram trabalho permanecer nos galpões para separação e categorização das folhas. Da mesma forma, que são exaustivas as atividades durante o período de não-colheita na época de colheita esse também é rigoroso.

As folhas de fumo passam primeiramente pelo processo de secagem onde são colocadas em ripas de madeiras em galpões. Esse processo exige dedicação por parte do agricultor que necessita controlar a temperatura da estufa 24 horas durante um período de 5 a 7 dias, dependendo das condições climáticas e do tamanho do galpão. Após essa etapa o produtor faz a classificação das folhas para comercialização. Durante esse tempo desloca sua atenção para o galpão de secagem desconsiderando essa etapa como trabalho. Segundo a educadora Isabel: “[...] para eles aquilo lá no galpão não é trabalhar [...] o trabalhar para eles é o forçado”.

Na Roda de Diálogo também fica evidente a preocupação das educadoras quanto às 24 horas de dedicação, essas referentes a etapa de colheita.

Isabel: ai ali na colheita, 24 horas por dia, né? Gente eu me preocupo tanto com esse tabaco assim porque tem algumas pessoas que trabalham 24 horas.

Ester: dormem pensando!

Isabel: eles não dormem. Porque eles têm que tá levantando, botando lenha na fomalha, gente o que que é isso?

Marta: e é direto.

Isabel: e é como a Renata disse: a pessoa não se dá conta disso. E acho que daí volta naquele nosso quadro de antes, de tão poucos anos. Eles não aguentam. Não tem saúde que agente isso.

Conforme já destacado, os agricultores percebem que o trabalho da roça é lavrar, cultivar, pulverizar, é a enxada na mão, o serviço braçal. Desconsideram de secagem do fumo e classificação, sendo momento de lazer. Essa forma de compreender a lida com a terra é algo preocupante porque o agricultor não percebe que permanecer nos galpões também é um trabalho desgastante. A compreensão desse trabalho como algo leve, uma atividade de lazer pode ser devido a comodidade de estar no galpão, sentados, protegidos do sol. Isso pode parecer algo mais tranquilo, embora demande tempo.

Conforme já exposto o trabalho na lavoura demanda tempo e dedicação de uma lida diária de 24 horas, como nos períodos de secagem do fumo devido a necessidade de controlar

as estufas. Porém, sinalizamos que nessa comunidade rural há uma interdependência do homem-lavoura-cultura. É a vida, a tradição das famílias sendo mantidas.

O eixo *Vida no Campo e do campo* leva a compreender como se dá a relação das famílias com a agricultura demonstrando que a maioria são proprietárias das suas terras e as utilizam como fonte de renda denominando-se agricultores devido à participação de toda a família na lavoura. Os agricultores participam de sindicatos rurais e cooperativas, bem como associações de produtores, esportiva e cultural o que proporciona a eles momentos de lazer, facilidade na aquisição e empréstimo de equipamentos agrícolas e ajuda na lavoura. Os instrumentos são importantes para todo o processo de cultivo e colheita nas propriedades, sendo estes próprios dos agricultores ou adquiridos por empréstimos como já destacado. Apesar da lida no campo ser um trabalho sacrificante percebemos que a maioria das famílias já dedicaram bastante tempo de vida a essa atividade a qual requer esforço e envolvimento durante os períodos de não-colheita, que para os agricultores é o momento mais desgastante da agricultura. A seguir continuaremos nossa reflexão e caracterização acerca da agricultura na comunidade rural levando em consideração fatores relacionados a produção agrícola.

3.5.2 Produção Agrícola: produzindo significados a respeito do lugar

Trabalhar na roça faz parte da vida dos homens e mulheres do campo. Um trabalho árduo, cansativo, de dedicação, porém vistos por eles como fonte de renda, sustento e vida. Conforme já exposto é uma tradição que perpetua entre as gerações. No Gráfico 05 traz-se informações referente as culturas mais recorrente nas propriedades visitadas.

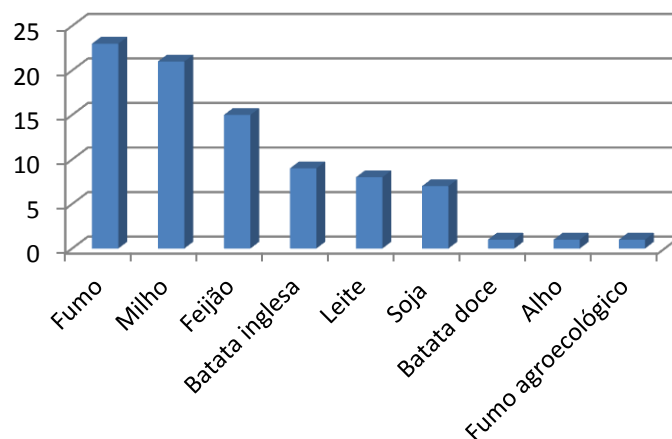


Gráfico 04: Principais cultivos dos agricultores.

A cultura do fumo é sinônimo de renda, nas pequenas propriedades, consolidado o sustento dos produtores e daqueles que participam das distintas etapas da cadeia produtiva. Essa equivale a 88,46% dos agricultores consultados que garantem sua principal fonte de renda sobre a produção e comercialização do fumo. Porém, outras culturas também geram renda na comunidade, em menor proporção, como o milho (80,77%) e o feijão (57,70%) que apesar do percentual ser elevado estes produtos não têm tanta rentabilidade e estabilidade quanto ao fumo, o que será discutido mais adiante.

Com relação ao cultivo de fumo o Sindicato do Tabaco (SindiTabaco) (2012) declara o município de Canguçu como o terceiro maior produtor de fumo possuindo o maior número de minifúndios do Brasil, cerca de 14 mil propriedades rurais. A região Sul é conhecida por produzir mais de 96% do tabaco brasileiro, sendo o principal produtor com 50% do total. Essa atividade é responsável por um crescimento anual de cerca de R\$ 100 milhões na economia local, contribuindo para fixar 60% da população na zona rural. Também foi divulgado pelo SindiTabaco que Canguçu possui 5.444 agricultores que se dedicam a produção de fumo totalizando cerca de 9.470 hectares de fumo plantados. Heemann (2009, p. 22) ressalta que o crescimento da produção é influência da “demanda por tabaco nos países em desenvolvimento tem aumentado, impulsionando o crescimento na produção de fumo”.

É válido destacar a presença do fumo como gerador de renda, como propulsor da agricultura. Isso também é destacado pelos educadores na Roda de Diálogo.

Raquel: e será que aquele monte ali, a gente tem 22 produzindo fumo para comércio eles se dão conta dessa, que essa moeda tá gerenciando o que fazer no campo? [...] Isabel: não sei se eles percebem. Eles estão tão, o grande dominou tanto que eu não sei se eles conseguem.

Raquel: porque o que preocupa é isso.

Isabel: porque quando tu coloca isso para eles, surge essa questão: o que elas sabem?.

Os educadores destacam que o fumo é a moeda do momento. É ele que proporciona uma vida confortável na zona rural. Apesar dos endividamentos e da dependência das empresas fumageiras, o que abordaremos adiante, é esse cultivo que permite certa estabilidade e aos produtores é rentável. No entanto, conforme destaca a educadora não há como interferir nessa “cultura” instalada porque eles perguntam “*o que que elas sabem?*”.

Ainda na questão do fumo vale destacar uma nova modalidade de cultivo: o fumo agroecológico. O agricultor que utiliza essa prática foi o mesmo que se denominou camponês no Gráfico 01. Socializando na Roda de Diálogo questionamos aos educadores quanto a essa prática.

Marta: o agroecológico é o que não utiliza veneno, é tudo a questão, parece que vem uma cama, como é que se diz... parece que não se usa tanto produto químico.

Ester: é total, sem nada. Até quando chegam essas camas coisa mais horrorosa é o fedor.

Raquel: repele tudo, até a gente.

Ester: a gente principalmente. Ele é todo agroecológico, não usa nada de agrotóxico.

É observado, pelo relato dos educadores, que o fumo agroecológico não é necessário a utilização de insumos sintéticos somente de orgânicos. Adiante sinalizaremos a assistência técnica a esse agricultor para essa nova modalidade de cultivo de fumo. Cabe ressaltar, ainda, a percepção dos educadores quanto a essa prática chamando-nos atenção as seguintes referências quanto ao agroecológico: “*quando chegam essas camas coisa mais horrorosa é o fedor*”; “*repele tudo, até a gente*”; “*a gente principalmente*”. A questão agroecológica, ainda mais na prática do fumo, requer principalmente do adubo orgânico e esse por sua vez não é agradável para quem trabalha e a família devido ao cheiro. No entanto, é uma prática que além de não prejudicar a vida do homem também não ocasiona problemas na natureza.

Um dos fatores contribuintes à opção do cultivo de fumo, além do rendimento, é o aparato técnico proveniente das empresas fumageiras. A maioria das famílias, equivalente a 20, têm assistência dos técnicos e funcionários que advém de diversos setores, sendo eles: Embrapa e Emater, Secretaria Municipal, Ministério da Pesca e Aquicultura e União das Associações Comunitárias do Interior de Canguçu.

Contrastando a isso a Roda de Diálogo apresenta algumas divergências.

Ester: [...] eu lembro que quando eu era criança nós tinha muita assistência da Emater isso também muito se perdeu. Acho que é nesse pensamento que o agricultor de achar que sabe que não precisa o que a Emater quer aqui, não vai contribuir em nada mesmo, mas é novas ideias, sabe? E isso se perdeu.

Marta: pessoal que vinha trazer uma outra ideia

Isabel: e ajudar, e auxiliar

Ester: quanto se cresceu naquele época, né.

José: mas além da Emater assim, existe algum outro?

Marta: não, aqui só a Emater.

José: só a Emater

Ester: tinha, tinha, um certo tempo atrás tinha as reuniões da associação que já foram muito mais fortes, se perdeu. Tinha também o acompanhamento do MPA que às vezes vinha. Só que também, eles tão trilhando o caminho deles agora. Eles só vem para a comunidade quando eles precisam de gente para agregar, pra fazer manifestos, que também tá fraco hoje em dia. Então se perdeu, não tem mais essa

Isabel: e bastante

José: e o CAPA não atua aqui?

Ester: o CAPA também atendeu aqui, o CAPA

Marta: mas não tão forte

Ester: já foi, já foi junto com a Emater também foi. Mas isso ó, a anos [...].

Segundo os educadores, a presença da Emater não é constante devido aos agricultores, como destacado, acreditarem na auto-suficiência. Podemos também pensar que o

distanciamento com esses suportes, Emater, MPA, CAPA, pode ter ocorrido devido a alteração dos cultivos, ou seja, a comunidade se dedicar ao fumo e utilizar da assistência técnica das fumageiras.

Com relação a assistência das fumageiras podemos questionar: essas visitas não seriam a suposta garantia da venda do produto? Não seria uma exploração dos agricultores e uma fonte de amarrá-los as empresas? As empresas fumageiras concedem tudo para que o produtor rural inicie a sua cultura de fumo, porém os lucros gerados na safra não suportam as dívidas da primeira colheita, sendo necessário aumentar os hectares da plantação. Nesse sentido, a presença constante dos técnicos e funcionários das empresas concede uma falsa segurança para o agricultor fazendo-o adquirir mais produtos para pagar o seu endividamento e se iludindo com o rendimento da safra. Lindemann (2010, p. 215) ressalta que “os recursos materiais ‘garantidos’ pelas empresas fumageiras, a assistência e a garantia de compra da produção, parecem ser alguns dos fatores que motivam os agricultores a ingressarem ou a permanecerem no trabalho com uma única cultura”.

Além disso, “fica implícita a lógica capitalista, fortemente presente no campo, em que o agricultor é transformado em ‘empregado’ e sua terra fica a serviço, praticamente exclusivo, dos interesses desse tipo de produção” (LINDEMANN, 2010, p. 212). Essa situação dos agricultores, situação de aprisionamento, de dependência das empresas fumageiras nos levam a problematizar a partir da contribuição de Freire (2011a) quando diz que:

Os opressores, falsamente generosos, têm necessidade, para que a sua “generosidade” continue tendo oportunidade de realizar-se, da permanência da injustiça. A “ordem” social injusta é a fonte geradora, permanente, desta “generosidade” que se nutre da morte, do desalento e da miséria (p. 41-42).

Entendemos essa relação entre agricultor e fumageira, como oprimido e opressor. Uma vez induzem os agricultores devido a rentabilidade e segurança do produto. No entanto, essa generosidade advém de um pano de fundo – já exposto acima – que provoca um débito ao produtor no qual ele necessita sempre aumentar sua produção para liquidá-lo.

Como já apresentado sobre o fumo agroecológico esse também recebe assistência técnica, porém é da Ecocert do estado de Santa Catarina. Essa empresa objetiva o estreito cumprimento dos regulamentos da agricultura orgânica e regras da acreditação. Pouco sabemos sobre a prática do fumo agroecológico, bem como da assistência, porém consideramos uma técnica que beneficie o agricultor, apesar de não ser tão rentável quanto o

outro fumo, mas não ocasiona tantos malefícios à saúde e ao meio ambiente. Julgamos necessária essa exposição porque o produtor que se considera camponês produz fumo agroecológico, recebe orientações das empresas de agricultura orgânica e mais adiante discutiremos sobre os insumos utilizados por ele. É interessante ressaltar que essa prática, da agricultura orgânica, está adentrando a zona rural e tornando-se fonte de discussões nos sindicatos, conforme relato de um agricultor durante o questionário, onde ressalta que estão se atualizando e estudando sobre as condições agroecológicas e como podem transformar a propriedade.

Além de investigarmos quais as principais culturas também questionamos quanto a produção para o comércio e para o consumo, proporcionando o Gráfico 05:

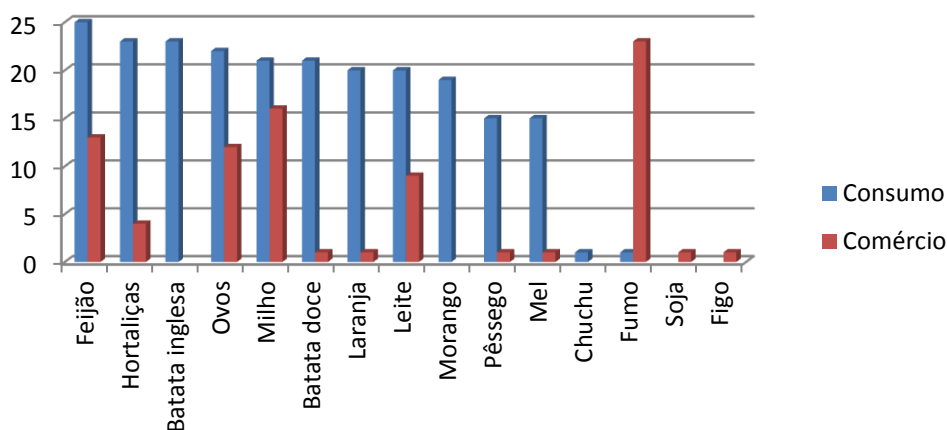


Gráfico 05: Produção cultivada na propriedade.

Observamos que a maioria das famílias utilizam os produtos cultivados, tanto para consumo quanto para comércio, como é o caso do: feijão, hortaliças, ovos, milho, batata doce, laranja, leite, pêssego, mel e fumo. No entanto, somente para o consumo produzem batata inglesa, morango e chuchu e somente para o comércio soja e figo.

Os educadores sinalizam pontos importantes sobre o desaparecimento ou o decréscimo de alguns cultivos:

Isabel: não tem batata inglesa, desapareceu.

Juliana: a gente tava conversando sobre essa praticidade. A Viviane estava falando sobre essa praticidade de tu pegar e comprar, mas ali até a gente percebe que alguns plantam para o seu consumo, ali seria o caso do feijão, das hortaliças...

Ester: O milho até que eles plantam bastante porque...

Raquel: mas o mais triste é que a maioria não planta, planta para o consumo porque hortaliças seria uma coisa para a gente pensar que todos teriam em casa.

Ester: isso seria o ideal, né? Quanta coisa seria o ideal.

[...]

Isabel: a minha opinião particular é que eles nem se dão conta.
 Ana: tu pode contar as casas que não são produtor de fumo.

O diálogo entre as educadoras leva a perceber que muitos produtos deixaram de ser cultivados, muitas famílias deixaram de ter a horta, devido a praticidade de comprar no mercado. Os agricultores dedicaram-se a prática do fumo, pois é o que concede dinheiro possibilitando a aquisição dos outros produtos. Para eles não há necessidade de plantar as hortaliças, os vegetais. É mais trabalho. É mais fácil compra-los.

Dessa forma, compreendemos que para esses agricultores o cultivo a partir das hortas para o consumo interno não é viável preferindo cultivar somente algumas culturas e a maioria comprar de terceiros. Destacamos, também, que à comercialização, além do fumo, existem outros produtos, porém em menor quantidade até mesmo devido a desvalorização, como ressaltado pela educadora Ester.

O problema é a não valorização do produto.

Uma hipótese, e destacado pela educadora, referente a produção de outros cultivos ser irrisória quando comprado com o fumo, é devido a desvalorização. O produtor tem maior remuneração sobre a comercialização do fumo a do feijão, milho, hortaliças. Esses cultivos se tornaram secundários tanto para a venda como, até mesmo, para o consumo. Alguns produtos é mais válido adquirir-los, como destacam os educadores.

Ester: tu planta para o teu consumo, se tu vai vender não vale a pena. Então tu planta, tu cria a vaca, o bezerro pra tu carrear daqui a algum tempo pra tu te manter porque se tu vai comprar a carne. Lá em casa a gente não compra carne, se tu vai comprar carne não tem condições. É difícil, né, se tu fosse comprar também a carne. E isso é de todas as famílias assim no geral tem condições essa forma de...

Raquel: O que tá aparecendo é que o que manda na forma de ser agricultor é o fumo.

Ester: infelizmente.

Raquel: é a moeda do momento.

Novamente o fumo é denominado como a moeda. Ele é que gera renda e possibilita a estabilidade das propriedades rurais. Como destacado pela educadora Ester não é viável para os agricultores a venda de outros produtos. São poucos os cultivos para o consumo, logo consideramos que a escola pode interferir nessa realidade comunitária incentivando os agricultores, a partir do *Projeto Horta*, a readquirirem a tradição das hortas nas casas. Apesar do Gráfico 05 ilustrar que a maioria das famílias produzem culturas para o consumo entendemos que o projeto pode desencadear à construção de hortas que cultivem uma diversidade de vegetais e hortaliças, as quais não são identificadas no gráfico.

As discussões até o momento possibilitam compreender que as famílias configuram-se estritamente rurais, produzindo o seu sustento, o seu alimento, a sua vida. O campo é o seu lugar. Nele são supridas suas necessidades. E para isso também são utilizados animais tanto para o trabalho quanto para o comércio e consumo. De acordo com as informações obtidas a maioria das famílias (88,5%) possui cavalo para contribuir na lavoura ajudando a passar a capinadeira, arado e grade na terra. Além do cavalo, quatro famílias possuem bovinos desempenhando as mesmas funções na lavoura. Já para o consumo o principal animal destinado à alimentação é a galinha representando um percentual de 100%. O bovino, o suíno e o pato também têm representação significativa. Alguns animais também são destinados ao comércio, como é no caso do boi (26,92%), suíno (11,54%) e aves (galinha, pato, ganso – todos 3,85%). Os animais contribuem para o orçamento familiar uma vez que podem gerar ovos e leite os quais são comercializados. Porém, são poucas as famílias que os utilizam como fonte de renda ao contrário das que utilizam para o consumo.

Outro aspecto importante e relevante para a pesquisa está relacionado a utilização de insumos nas lavouras, destacado pelo Gráfico 06.

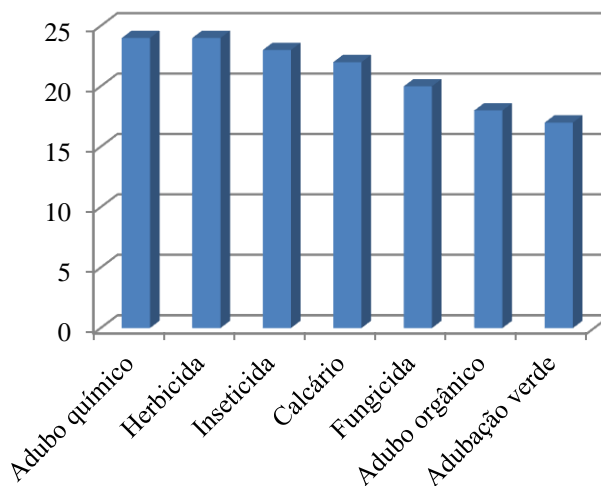


Gráfico 06: Tipos de insumos agrícolas.

O Gráfico 06 sinaliza que 11 famílias utilizam todos os insumos (adubo químico, herbicidas, inseticidas, calcário, fungicida, adubo orgânico e adubação verde). No entanto, é complexo concluirmos essa afirmação devido a falta de informação ou informações sobrepostas. Isso porque o agricultor não foi questionado sobre quais os insumos são utilizados nas lavouras e quais nas hortas, se é que existem. Porém, supomos que essa administração se dá objetivando promover condições favoráveis a fim de proporcionar

resultados mais rápidos. Destacamos também que os principais insumos agrícolas são os sintéticos, dentre eles: adubo químico (92,31%), herbicida (92,31%), inseticida (88,46%), calcário (84,61%) e fungicida (76,92%).

De acordo com o Manual de Vigilância da Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos do Ministério da Saúde (1996), os agrotóxicos são definidos pela Lei Federal nº 7.802,9 regulamentada pelo Decreto nº 98.816, no seu artigo 2, inciso I, da seguinte forma:

Os produtos e os componentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso nos setores de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas ou implantadas e de outros ecossistemas e também em ambientes urbanos, fauna, a fim de preservá-la da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores do crescimento.

Além da definição os agrotóxicos são classificados quanto à sua ação e ao grupo químico. Independente do modo de aplicar o agrotóxico ele possui potencial altíssimo de atingir o solo e as águas devido aos ventos e a chuva como ressaltado por Peres e colaboradores (2003, p. 37) “é a contaminação de coleções de águas superficiais e subterrâneas”. Essas intempéries promovem a lavagem das folhas, a erosão e a lixiviação as quais fazem com que os agrotóxicos sejam espalhados. Ainda, ressaltam que “a larga utilização de agrotóxicos de produção agropecuária [...], tem trazido uma série de transtornos e modificações para o ambiente, seja pela contaminação das comunidades de seres vivos [...], seja pela acumulação nos segmentos bióticos e abióticos dos ecossistemas” (PERES *et al.*, 2003, p. 36).

Cada adubo e defensivo é responsável por uma ação. Os adubos químicos visam suprir as deficiências das substâncias vitais necessárias para que o solo dê suporte à sobrevivência da planta. É uma adubação pesada, de alto custo, causando o desequilíbrio fisiológico da planta e o desequilíbrio ecológico do solo. Os herbicidas agem sobre as plantas daninhas; os inseticidas sobre a ação de insetos, larvas e formigas e os fungicidas agem sobre os fungos impedindo a germinação, colonização ou erradicando o patógeno dos tecidos das plantas.

É importante salientar que os agricultores que fazem uso dos agrotóxicos nos cultivos devem obedecer a Lei dos Agrotóxicos (Lei nº 7.802) publicada em 1989 a qual pontua alguns elementos: restrições ao registro, fracionamento de agrotóxicos, receituário agrônomo, devolução de embalagens vazias, propaganda comercial de agrotóxicos e pulverização aérea (LONDRES, 2011). Os agricultores têm que estar atentos à Constituição

porque a Lei, citada acima, pode condená-los dependendo da utilização dos agrotóxicos e dos seus danos ao meio ambiente e a saúde.

Também cabe salientar que uma família não utiliza insumos sintéticos somente orgânicos (adubo orgânico e adubação verde). Como já discutido ainda são poucas as ações referentes a mudança do modelo de produção, porém a conscientização acerca dos riscos ambientais e de saúde estão surtindo efeitos às alterações nas propriedades, como é o caso do agricultor que cultiva fumo agroecológico. Alguns métodos ecoeficientes se destacam, dentre eles a adubação orgânica que segundo a Embrapa (FERREIRA, 2010) é de origem animal, sendo o esterco o mais conhecido formado por excrementos sólidos e líquidos dos animais e pode estar misturado com restos vegetais. A adubação orgânica é uma fonte de nutrientes lenta e duradoura. Já a adubação verde, é uma prática agrícola que consiste no plantio de espécies capazes de reciclar os nutrientes tornando o solo mais fértil e, conseqüentemente, mais produtivo.

Entre os educadores também foi discutido acerca da utilização dos insumos, mais diretamente os orgânicos.

José: mas eles usam adubação verde?

Ester: junto dos três.

Isabel: já, já, cinco anos pra cá já tá bastante o que eles chamam plantio direto, então ali que eles usam adubação verde. Já conseguiram mudar bastante, mas isso em pouco tempo.

Ester: fazem cobertura.

José: é, fazem cobertura.

Raquel: mas todas as culturas?

Isabel: mais, mais forte no fumo e agora no milho e na soja também já.

José: eles plantam e no inverno eles colocam pastagem, daí planta em cima ou vira, daí ficam chamando de adubação verde, ela não tem uma função ecológica, tem de renovar a terra pra...

Raquel: fixação de nitrogênio.

José: isso ai. Excelente. Deixar uma arejada.

A Roda de Diálogo corrobora com o Gráfico 06 ao sugerir a presença da prática da adubação verde. Essa sendo utilizada principalmente na cultura do fumo, mas destacada no feijão e milho sugerindo que os agricultores fazem uso dos métodos orgânicos também. De acordo com Londres (2011, p. 24) os sistemas agroecológicos “são adaptados à realidade da agricultura familiar e reforçam a proposta de um outro modelo de desenvolvimento para o campo”. Ainda, reforça a ideia de que é “possível alcançar boas produtividades a baixíssimos custos através de sistemas ecológicos de produção” (2011, p. 24).

Para que se tenham boas colheitas, tanto utilizando adubos e defensivos químicos quanto agroecológicos, é importante que os agricultores tenham consciência da necessidade de conservação do solo a qual é sinalizada no Gráfico 07:

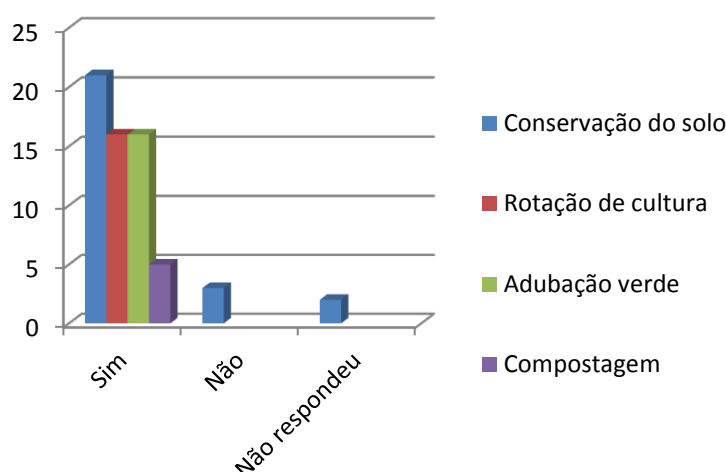


Gráfico 07: Práticas de conservação do solo.

Quanto as práticas de conservação do solo 80,77% dos agricultores consideram que fazem, sendo elas: rotação de cultura (61,54%), adubação verde (61,54%) e compostagem (27,08%). De acordo com a Embrapa (2004) a rotação de cultura⁶ consiste em alternar, anualmente, as espécies vegetais, numa mesma área agrícola com o intuito de melhorar as características físicas, químicas e biológicas do solo. Considera que não é somente estabelecer e conduzir a melhor sequência de culturas é essencial que o agricultor utilize as demais tecnologias como: técnicas específicas para controle de erosão; calagem, adubação; qualidade e tratamento de sementes, época e densidade de semeadura, cultivares adaptadas, controle de plantas daninhas, pragas e doenças (EMBRAPA, 2004).

Além da rotação de culturas também a adubação verde faz parte das técnicas de conservação do solo. Essa por sua vez consiste no cultivo de espécies com o objetivo de adicionar matéria orgânica, reciclar nutrientes e fixar biologicamente o nitrogênio do solo (EMBRAPA, 2007). Segundo Barradas (2010, p. 05), a introdução de adubos verdes promove a quebra do ciclo vegetativo de espécies espontâneas “impedindo-as de produzir e lançar sementes e propágulos vegetativos ao solo ao mesmo tempo em que parte desse material perde sua viabilidade devido ao impedimento à sua germinação e desenvolvimento”.

Já a compostagem é utilizado para a transformação da matéria orgânica em adubo contribuindo para melhorar as características físicas, químicas e biológicas do solo (OLIVEIRA *et al.*, 2005). De acordo com Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente do Pará (2003) o adubo produzido pela composteira proporciona a melhora da estrutura e fertilidade do solo. Nesse sentido, enriquece os solos pobres, aumenta a capacidade

⁶ Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/producaosoja/rotacao.htm>. Acesso em: jun de 2013.

de absorção dos nutrientes pelas plantas, facilita a aeração do solo retendo água, reduzindo a erosão e funcionando como inoculante acumulando os macro e microrganismos naturais do solo (PARÁ, 2003).

Essas três técnicas contribuem para a conservação do solo uma vez que o manejo e o uso intensivo do solo e agrotóxicos provocam a desestruturação. Ou seja, na camada superficial o solo fica desintegrado, já na camada mais profunda ele fica compacto e com o tempo forma uma camada dura e compacta embaixo da terra e uma camada fofa e pulverizada na superior. Essas condições aliadas às chuvas causam inúmeros danos ao solo como: dificuldade de penetração e fixação das culturas, a dificuldade de trocas químicas, de absorção de água e oxigênio e a intoxicação ou eliminação total de alguns organismos. Logo, é necessário que práticas de conservação do solo sejam aplicadas objetivando proteger o ambiente que gera vida e renda.

Outro aspecto que nos preocupa, principalmente enquanto bióloga é com relação aos recursos hídricos e como estes estão sendo conservados nas propriedades rurais. Com relação aos recursos hídricos 12 famílias manifestaram que possuem sistema de irrigação enquanto que 14 não responderam. Já a conservação dos recursos hídricos sete manifestaram que realizam, 14 não realizam e cinco não responderam. O fato de se abdicarem ao questionamento pode sinalizar que estão procurando omitir informações. O silêncio dos agricultores possibilita refletirmos se há utilização correta da água para irrigação. Freire (2011a) identifica a cultura do silêncio mostrando que temos o que falar, mas preferimos não falar o deveríamos. O silêncio dos agricultores pode ser identificado como censura, proibição de falar, medo de expor o que acontece. Ainda insiste que os homens se fazem nas palavras e não no silêncio (2011a).

Com relação ao eixo *Produção Agrícola: produzindo significados a respeito do lugar* destacamos que o fumo é o principal cultivo, sendo sinalizado como a “moeda do momento”, como sinônimo de geração de renda e melhores condições de vida. Destacamos a presença das empresas fumageiras gerando assistência técnica e estimulando maior produção de fumo.

Vale destacar, também, que nessas propriedades rurais o cavalo é o animal mais utilizado para o trabalho e os bovinos, suínos e aves para o consumo, sendo que são poucos os animais utilizados para o comércio. Já sobre a terra, fonte de vida e renda, os agricultores utilizam todos os tipos de insumos, desde químicos a orgânicos e fazem práticas de conservação do solo, como a rotação de cultura e a adubação verde. Porém, não fazem conservação dos recursos hídricos e utilizam das cacimbas como fonte de água para as casas e

lavouras. Prosseguindo o mapeamento sobre a vida rural discutiremos a seguir sobre questões relacionadas a saúde.

3.5.3 Saúde e qualidade de vida do lugar

Os eixos anteriores acerca da *Vida no campo e do campo* e *Produção agrícola: produzindo significados a respeito do lugar* possibilitaram compreender que a relação dos homens com a terra é intensa. Ela é a fonte de subsistência e detêm a cultura dos antepassados. Retornando a reflexão acerca da utilização de insumos sintéticos e orgânicos é imprescindível compreendermos a relação do agricultor com os agrotóxicos e desses com a saúde, conforme o Gráfico 08.

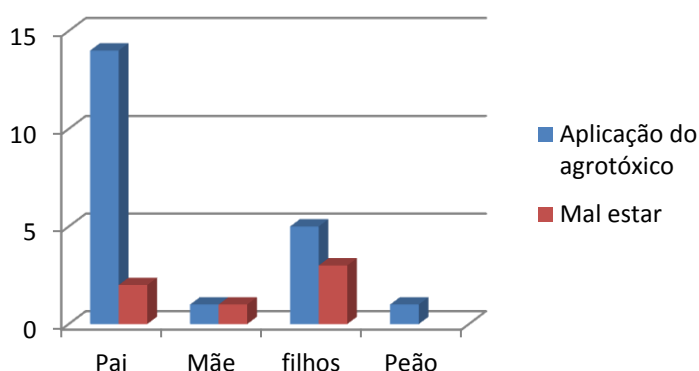


Gráfico 08: Responsáveis pela aplicação do agrotóxico x mal-estar.

O Gráfico 08 possibilita identificar os sujeitos que fazem a aplicação dos agrotóxicos, sendo eles: os pais, as mães, os filhos e o peão. Entretanto são os homens – na figura do pai – representando 53,85% que ficam responsáveis por essa atividade. É interessante destacar que cinco jovens também participam da atividade resultando em 19,2%. No entanto, não sabemos afirmar a idade deles. O que podemos supor é que tenham idade superior a quinze anos uma vez que as famílias são notificadas e multadas se houver flagrante de crianças e adolescentes nas lavouras. Apesar da figura da mulher não ter um número significativo nessa pesquisa, a Roda de Diálogo destaca o trabalho da mulher paralelo ao homem quando ressaltam:

Ester: o trabalho também. Mas te digo, as mulheres que eu tiro o chapéu para elas. Cuidam da casa, dos filhos, do marido, e ajudam de sol a sol.

Isabel: aqui assim, na nossa região pobre das mulheres são burra de carga.

Raquel: e elas trabalham de toda a fazenda na agricultura ou tem alguma atividade específica?
 Ester: tem umas que são faca na bota. Sério. Do trator, a lavoura, a casa. Ao bordar inclusive.
 Raquel: mas elas trabalham também com a aplicação?
 Ester: sim, direto.

Os educadores destacam a participação ativa das mulheres na lavoura, trabalhando inclusive com a aplicação dos agrotóxicos, dado esse que contrasta e diferencia dos obtidos no questionamento as famílias. Segundo eles há participação das mulheres em todas as etapas da produção rural, trabalhando igualmente como os homens e ainda destacam “*Do trator, a lavoura, a casa. Ao bordar inclusive*”.

Com relação ao mal-estar pós-aplicação dos agrotóxicos das 21 pessoas que participam dessa atividade 28,57% – equivalente a seis destacaram sentir algum mal-estar, dentre esses uma mulher – a mãe, dois pais e três jovens. Segundo, os sujeitos entrevistados 71,43% julgaram não sentir nada. Supomos que não desenvolveram os efeitos agudos, tais como: tonturas, cefaleia, enjoo pós-aplicação, sintomas esses destacados no estudo de Levigard e Rozemberg (2004) como os principais da intoxicação. No entanto, podem desenvolver ao longo dos anos tornando-se efeitos crônicos, mas que para eles não há relação com os agrotóxicos porque não foram imediatos. Os efeitos crônicos podem ser evidenciados após semanas/meses/anos depois da exposição ao agrotóxico.

Como já foi ressaltado existem tipos de intoxicação, sendo elas: aguda, subaguda e crônica (LONDRES, 2011). De acordo com Londres (2011) a intoxicação aguda é aquela no qual os sintomas surgem rapidamente, tratando-se de uma exposição por curto período a doses elevadas do tóxico causando cefaleia, náuseas, vômitos, fraquezas dentre outros. Sendo que “pode ocorrer de forma leve, moderada ou grave, dependendo da quantidade de veneno absorvida, em muitos casos pode levar a morte” (2011, p. 28). Já a intoxicação subaguda ocorre após uma exposição moderada a produtos alta ou medianamente tóxicos causando sintomas como sonolência, dor no estômago (2011). E a intoxicação crônica é caracterizada pelo surgimento tardio devido a anos de exposição a pequena ou moderada a produtos tóxicos ocasionando depressão, problemas imunológicos, efeitos no desenvolvimento da criança, paralisias, câncer, dentre outros sendo danos na maioria das vezes irreversíveis (2011).

Portanto, a exposição aos insumos químicos, sem ou com equipamentos de proteção individual, podem resultar em danos a curto, médio e longo prazo dependendo do período da exposição e da concentração do contaminante. Benatto (2002) em seu estudo aponta que em 2001 no Brasil a cultural de fumo foi a que mais ocasionou intoxicações. De acordo com Santos e colaboradores (2012, p. 01) “a Organização Internacional do Trabalho estima que

agrotóxicos causem anualmente cerca de 70 mil intoxicações agudas e crônicas fatais entre os trabalhadores rurais e um número muito maior de intoxicações não fatais”. Sendo um dado preocupante porque na maioria das vezes os agricultores ignoram ou não são apresentados dados sobre a saúde e os perigos dos insumos fazendo-os a ficarem distantes dos casos de intoxicação, tanto dos sintomas quanto das mortes ocorridas.

Londres (2011) alerta para um problema: a exposição a múltiplos agrotóxicos. Segundo ela essa exposição acontece ao longo dos anos tendo o agricultor sintomas agudos de um determinado veneno. No entanto, “toxicologistas já sabem que a toxicidade das misturas não é equivalente a soma das atividades tóxicas de cada produto. Os produtos podem interagir entre si e produzir efeitos adversos diferentes e por vezes mais graves do que aqueles provocados separadamente” (2011, p. 29). Porém, como esses agrotóxicos, utilizados em épocas e cultivos diferentes, são encontrados? Isso ocorre porque alguns tendem a persistir no meio ambiente por longos períodos. Logo, o agricultor fica exposto a distintos produtos e reações.

Os dados do Sistema Nacional de Informações Tóxico Farmacológicas (SINITOX) na região Sul do Brasil para o ano de 2010 evidencia os casos registrados de intoxicação humana por agente tóxico. O SINITOX registra que 73,94% dos sujeitos intoxicados são do sexo masculino, sendo que as principais faixas etárias são dos 20 aos 29 anos (19,15%), dos 30 aos 39 anos (19,49%) e dos 40 aos 49 anos (18,82%).

Os dados apresentados até o momento revelam quem são os principais sujeitos expostos a contaminação dos tóxicos, bem como qual o sexo e a faixa etária que mais está representada, de acordo com os dados do SINITOX. Considerando a nossa realidade de pesquisa compreendemos que os homens são os que mais estão expostos aos contaminantes uma vez que são eles que fazem a aplicação dos agrotóxicos.

Além dos principais sintomas também destacamos as doenças mais oportunas na comunidade, ressaltadas na Tabela 04:

Tabela 04: Principais sintomas e casos de doenças.

Sintomas e Doenças	Nº de indivíduos
Mal-estar	15
Hipertensão	11
Ferimentos	10
Doença dos nervos	08
Enjoo	06
Fraturas	05
Gastrite	02
Alergia	02
Câncer de pele	01
Problemas cardíacos	01
Coluna	01
Reumatismo	01
Nervo ciático	01
Azia	01
Cefaleia	01
Varizes	01
Diarreia	01
Vômito	01
Virose	01
Gripe	01

A Tabela 04 abrange os principais casos de doenças que são recorrentes na comunidade. Objetivamos destacar o mal estar (57,7%), enjojo (23,1%) e vômito (3,84%) devido às reflexões realizadas anteriormente e sendo essas encontradas nos casos de intoxicação aguda por agrotóxicos. De acordo com dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) apresentados pelo Ministério da Saúde, através do Manual de Vigilância de Populações expostas a agrotóxicos (1996), estima-se que no mundo ocorram cerca de três milhões de intoxicações agudas por agrotóxicos.

Esses sintomas têm sido amplamente discutidos pelo Ministério da Saúde, o SINITOX e Centro de Informação Toxicológica do Rio Grande do Sul (CIT-RS) e podendo ter relação com o trabalho dos agricultores. Segundo Lindemann (2010, p. 204) “a interação entre diferentes grupos de agrotóxicos sintéticos no organismo humano pode provocar alterações no mesmo, em que vômitos, tonturas e salivação podem ser indicativos de intoxicação”. De acordo com o Manual de vigilância da saúde de populações expostas a agrotóxicos (OPAS/OMS, 1996) o suor abundante, tontura, dificuldade respiratória, salivação intensa, dores abdominais, vômitos, tremores musculares e convulsões são alguns dos sintomas de intoxicação.

No diálogo com os educadores eles também discutem acerca das doenças sinalizando que:

Marta: o mal estar ali, seria justamente ali a dor de cabeça, a cefaleia, as viroses, eles não conseguem associar virose com a questão do veneno, do que que eles estão fazendo, eles não conseguem fazer isso.

[...]

Marta: a dor de cabeça mesmo eles não conseguem perceber, ah, a dor de cabeça deve ser alguma coisa, não é nada.

Ester: tudo está relacionado.

Marta: todas as doenças estão relacionadas.

Raquel: essa articulação do fazer, do trabalho, com o que eu tô sentindo.

Marta: eu não consigo fazer essa relação.

Os educadores destacam algo importante a ser discutido: os agricultores não fazem relação saúde-trabalho. Essa associação não é compreendida pelos sujeitos do campo, não percebem que o árduo trabalho pode desencadear alguns sintomas bem como evoluir para casos de doenças.

Além das doenças citadas também ressaltamos a pressão arterial (42,31%) e a doença dos nervos (30,8%) as quais são encontradas, principalmente, nas mulheres jovens e idosas. De acordo com Zaitune e colaboradores (2006) os principais fatores de risco para a hipertensão são: hereditariedade, idade avançada, sexo feminino, grupo étnico, menor nível de escolaridade, condição socioeconômica desfavorável, obesidade, etilismo, sedentarismo, tabagismo e o uso de anticoncepcionais orais. Normalmente as mulheres idosas desenvolvem alguns desses fatores de forma mais intensa que os homens, ainda mais as do campo que estão ativamente na lavoura.

O uso dos produtos químicos nas lavouras ocasionam problemas tanto para a natureza quanto para a saúde humana, sendo esses são cumulativos, destacando-se em longo prazo através de consequências relacionadas a doenças cancerígenas, alterações fetais e sistema nervoso. Dentre as oito pessoas que têm problemas nos nervos dois são adolescentes, permitindo-nos sugerir que esse quadro possa ter sido obtido a partir do contato da mãe com os produtos químicos durante a gravidez. Os educadores na Roda de Diálogo refletem acerca das alterações neuronais e dificuldades de aprendizagem.

Raquel: e o interessante é o final. A exposição a agrotóxicos durante a infância tem também revelado evidências de associação com diversos tumores, como os hematógenos e tem outros ali, câncer de cérebros e tecidos moles apresentando inclusive índices mais elevados que aqueles observados em adultos que sugerem maior suscetibilidade ao agrotóxicos na infância. Ou seja, as nossas crianças são umas esponjas mais sensíveis, né. E elas vão acumular

Isabel: ai a gente vê pelas dificuldades depois

Ester: daí tu imagina as mães grávidas trabalhando

Isabel: a aprendizagem

Marta: a aprendizagem direto. E hoje que tanta dificuldade é essa.

Juliana: e também tem relação com o período gestacional, grávida tá lá na lavoura. Ou pode abortar ou a criança nascer com algum problema.

Conforme Londres (2011, p. 52) “algumas substâncias podem afetar o sistema nervoso central, provocando transtornos psiquiátricos” dentre eles a ansiedade, irritabilidade, sono conturbado (excesso de sonhos/pesadelos) e depressão. É constatado que os agricultores que manipulam os agrotóxicos possuem ansiedade e nervosismo e segundo Londres (2011) alguns estudos revelam relação entre os agrotóxicos e o alto índice de suicídios o que é apresentado como um total de 7,96% de morte, como apresentado na Tabela 05:

Tabela 05: Casos de morte.

Casos de morte	Nº de indivíduos
Infarto	18
Câncer	16
Velhice	13
Acidente Vascular Cerebral	07
Alcoolismo	05
Pulmão	04
Diabetes	04
Suicídio	04
Rins	02
Pancreatite	01
Veneno	01

A Tabela 05 destaca que o grande fator de óbitos na comunidade rural é o infarto agudo do miocárdio (69,23%) sendo uma das principais causas de mortalidade no mundo. Normalmente acomete aos idosos, porém há casos de pessoas mais novas tendo infarto do miocárdio. O Estudo Framingham do Coração (Framingham Heart Study) de 2005⁷ revela que a incidência de doenças cardiovasculares nas mulheres, após a menopausa aumenta. Anterior a essa idade prevalece na faixa dos 45 anos a prevalência de infarto é no sexo masculino.

Outro caso de morte elevado é por câncer (61,54%) o que nos leva a supor que ocorra devido a fatores hereditários. No entanto, sabe-se que a exposição direta através do trabalho na lavoura aos agrotóxicos podem ocasionar diversas doenças, dentre elas o câncer. Segundo a publicação do Instituto Nacional do Câncer (INCA) (BRASIL, 2005, p. 15):

O câncer é uma doença que, em geral, demanda longo tempo entre a exposição ao agente cancerígeno e o início dos sintomas clínicos. Estabelecer o nexos causal entre a exposição aos agrotóxicos potencialmente cancerígenos e o desenvolvimento de câncer nem sempre é possível e, em muitos casos, a doença instalada pode simplesmente não ser relacionada ao agente causador no momento do diagnóstico.

⁷Disponível em: <http://www.abramge.com.br/imagens/banco/file/Revista/Revista204.pdf>. Acesso em: jul de 2013.

O INCA reforça em seu manual que os agrotóxicos podem ser apontados como fatores de risco devido ocasionar o câncer em sujeitos que tenham contato direto com eles. Koifman e Hatagima (2003) reforçam a ideia do INCA acrescentando que alguns agrotóxicos têm alto potencial carcinogênico além de promotores tumorais, sendo os mais comuns o câncer de mama, na infância, no pâncreas, o renal e os tumores hematológicos, do sistema nervoso e os associados aos hormônios.

Koifman e Hatagima (2003, p. 83) reconhecem que “os trabalhadores agrícolas constituem um dos grupos ocupacionais mais expostos aos agrotóxicos” devido ao contato direto da pele com os insumos químicos durante a atividade de dispersão no ambiente. Além do fator da pele, quando não se utiliza os equipamentos de proteção individual, os agricultores também entram em contato “durante a sua formulação nos equipamentos agrícolas, nas atividades de limpeza destes, no manuseio de sementes impregnadas de agrotóxicos e na colheita de plantações anteriormente tratadas” (2003, p. 83).

Cabe destacar um fator interessante: a mesma família que respondeu que o veneno é causador de mortalidade também sinalizou o câncer. Não podemos afirmar que ambas respostas tenham sido relatadas e entendidas como causa e consequência, mas entendemos que pelo menos uma família destaca que os venenos (agrotóxicos) podem ser causadores de morte.

Para que os sujeitos entendam as relações entre agrotóxico e saúde é necessário que sejam possibilitados momentos de reflexão, de conhecimento e de diálogo. Os homens do campo não devem viver soterrados em um passado o qual não lhes dão essas condições. Queremos que os sujeitos despertem para uma *consciência crítica*, condição essa que Freire (2011a) tanto ressalta a fim de que os homens sejam libertos de uma opressão moral, social e intelectual. É justamente o estabelecimento do diálogo e da abertura de informações acerca de suas atividades agrícolas que proporcionam o estabelecimento de uma problematização que pretende fazer com que os sujeitos transgridam de uma *consciência ingênua* à *consciência crítica* (FREIRE, 2011a).

O eixo *Saúde e qualidade de vida do lugar* leva a compreender que os principais responsáveis pela aplicação dos agrotóxicos são os homens/pais sendo que relatam não sentir mal-estar após a aplicação. Porém as mulheres/mães e os jovens/filhos que também contribuem ressaltam que sentem dor de cabeça, enjojo, vômitos. Sintomas esses que se destacam na comunidade além da pressão e doença dos nervos. Sinalizamos também que os principais casos de morte nessa comunidade estão relacionados ao infarto e ao câncer, sendo interessante destacar que o veneno apareceu como caso de morte. Depois de obtermos um

panorama relacionado a saúde dos agricultores e famílias continuamos nossa pesquisa refletindo acerca do nível de escolaridade nessa comunidade rural.

3.4.4 *Escolaridade e preocupações com o futuro dos adolescentes*

Por fim, e não menos importante, abrimos espaço para identificar qual é a escolaridade dos integrantes das famílias da comunidade. Esse é um fator muito importante porque devido há necessidade de dedicação praticamente exclusiva na época da colheita a maioria dos agricultores iniciam a prática muito cedo, principalmente quando não havia fiscalização das crianças na lavoura. Logo, cabe questionar: quais são os índices de escolaridade desses sujeitos? Será que os idosos possuem escolaridade? E os pais será que tiveram oportunidade de estudos? Esses questionamentos podem ser respondidos a partir do Gráfico 09:

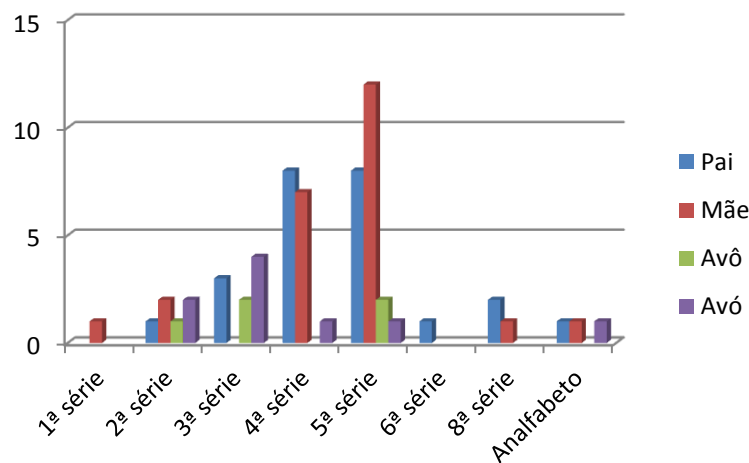


Gráfico 09: Escolaridade dos integrantes das famílias.

O Gráfico 09 faz alusão ao nível de escolaridade, ao grau de parentesco e a quantidade de pessoas que atingiram os níveis de escolarização. Saber esses índices é fundamental para identificarmos qual o nível de ensino formal da comunidade.

A maioria dos pais estudaram até a 4ª e a 5ª série, sendo que as mães, a maioria, estudaram até a 5ª série. A situação das avós demonstra que quatro, estudaram até a 3ª série e no caso dos avôs dois estudaram até a 3ª série e dois até a 5ª série. É importante também considerar que dois pais e uma mãe estudaram até a 8ª série. No entanto, não sabemos se concluíram os estudos. Nenhum dos familiares visitados atingiu o nível médio.

Sugerimos que a baixa escolaridade tenha ocorrido devido a falta de oportunidade por causa da lida na lavoura ou por vontade própria os jovens preferiram abandonar os estudos bem como dificuldades de acesso, ausência de Educação de Jovens e Adultos na localidade e a falta do ensino noturno. O gráfico acima permite identificar que há analfabetos na comunidade. Entendemos que essa situação pode ser alterada a partir do momento em que se amplie a Educação de Jovens e Adultos, especialmente voltados para a região do campo.

A seguir transcrevemos uma discussão estabelecida na Roda de Diálogo:

Ana: é que anos atrás não tinha no interior o ensino fundamental, era só até a 4ª.

Juliana: então o pessoal acaba não concluindo o ensino.

Marta: era só até a 5ª, né.

Ana: era só até a 4ª.

Ester: aqui né Elga, o ensino fundamental foi implantado em 2008.

Ana: tinha só até a 5ª, mas nas escolas que eu trabalhei era só até a 4ª.

Marta: tu diz aqui nessa escola, né, [...]?

Isabel: é nessa escola.

Marta: mas no interior tu não sabe...

Ana: era multisseriada

[...]

Ester: acho que a primeira, não tinha além daquilo ali, para que tu tivesses acesso tu tinha que sair, e difícil era sair. E segundo era a função de trabalhar junto com a família em casa, era tempos difíceis...

Isabel: é as condições financeiras.

Ester: eram tempos difíceis, hoje tá tudo mais fácil.

Marta: sim, táa mais fácil, mas mesmo assim se tu vai fazer um comparativo hoje tem tanta facilidade, mas ninguém quer seguir, a maioria pensa, na 8ª vou parar.

[...]

Ester: isso é uma coisa muito importante, preocupante, né, porque a gente se vê como responsável por isso também, né? Fica difícil a gente atravessar o mundo com as pernas, mas a gente parte, a gente como professora incentiva um monte porque nós, né, nós tivemos a felicidade e professores importantes dentro da nossa formação que sempre nos incentivaram. É que um dia a gente foi alunos, hoje nós somos colegas. Então, é, é isso que leva. Eu acredito que o nosso, dentro do nosso trabalho a gente incentiva um monte, só que é uma coisa do cultural também né, que faz tudo que a gente trabalha às vezes na sala de aula, na escola...

Marta: basta apenas uma palavra em casa, né?

Ester: teve um tempo em que se queria escola e não se tinha escola, agora se tem e não se quer.

Raquel: mas também tem outra coisa, as vezes eu fico pensando nessas políticas que a gente teve, que a gente tem recentemente no governo consolidada, a gente tem escola ate o final do fundamental, a gente não tem escola de ensino médio no mundo rural. Aqui tem?

Isabel: agora tem.

Marta: pode-se dizer que tem.

Ester: tem múltiplas escolas.

No diálogo os educadores destacam a baixa escolaridade devido as escolas do campo, antigamente, consistirem somente no ensino fundamental incompleto e a maioria multisseriadas. Além disso, destacam as dificuldades de acesso como uma impossibilidade para o abandono. Porém, salientam que apesar das condições escolares da comunidade ter mudado possibilitando o acesso de crianças e jovens a grande parte decidiu concluir o ensino fundamental e não continuar os estudos, o que veremos mais adiante.

Os dados encontrados a partir das entrevistas e na Roda de Diálogo a respeito da educação vão ao encontro dos dados apresentados anteriormente através da consulta realizada do IBGE o qual apresenta que 60,85% da população não possuem instrução nem ensino fundamental completo. Como educadora esse índice é alarmante e denunciativo mostrando-nos que, levando em consideração os nossos achados, para os homens e mulheres do campo, o ensino não é a centralidade e sim a lavoura. Antigamente as crianças desde pequenas ajudavam no trabalho da roça, sendo esse fator resultante dos dados acima. Um trabalho cansativo, desgastante e intenso, como na época das colheitas, não davam oportunidade de irem à escola, deslocando sua vida escolar para uma vida na lavoura. No entanto, hoje a realidade é diferente! Há fiscalização nas propriedades, na escola. As crianças não podem faltar sem ter justificativa. Se for constatada a presença da criança na lavoura exercendo atividade laboral os responsáveis são autuados. Essa realidade privilegia que as crianças tenham direito ao estudo formal.

Outra preocupação persistente entre os educadores é com relação a permanência e continuidade dos educandos na escola. Isso devido ao índice elevado de jovens que concluem o ensino fundamental e param de estudar para começar a vida na lavoura.

[...] nosso 9º ano [...] dos sete, uma menina que quer seguir estudando. Os outros vão ficar na agricultura (educadora Isabel).

Esse relato é comum na escola, e entendemos que também seja nas outras do interior. Há preocupação dos educadores em formá-los criticamente para decidirem o futuro. Porém, a escola não pode se sentir responsabilizada pela decisão do jovem de não prosseguir os estudos. É uma escolha deles! Contudo, tendo um papel importante dentro da sociedade a escola pode contribuir com a formação para a vida promovendo subsídios a fim de que os educandos estejam cientes da sua escolha. Caso essa seja a inserção na agricultura a escola contribui instrumentalizando-os para decidirem quais os cultivos a trabalhar, implementar novas práticas e questionar sobre os modelos agrícolas instituídos.

O trabalho agrícola, muitas vezes, é mecanicista e automático alienando os agricultores nas etapas a serem realizadas e a escola pode contribuir possibilitando ao educando uma visão agrícola crítica e problematizadora. Não podemos negligenciar que estar na lavoura seja somente uma escolha, pode também ser falta de oportunidade em outros setores. Por isso, a importância de promover na escola um espaço para a discussão agrícola, para identificar as necessidades e para problematizar as práticas consolidadas. A educadora

Isabel trás um exemplo da falta de preparo e entendimento das crianças, uma vez que não podem mais estar na lavoura.

Esses dias eu subi a rampa e ai eu disse para a Regina, mas ai era o 6º ano, que são os mais pequenininhos. Eu disse para a Regina, “eu tô preocupada com essa geração”. Ela me olhou assim: “o que que foi agora?”. “Isso vai ter tanta gente passando necessidade”. “Por que?”. Ela me olhou assim e eu disse “Regina eles não sabem mais nem pegar o cabo da enxada. Muito menos capinar, ou varrer, escovar, esfregar, isso não é coisa deles” [...] “O que que vocês vão fazer quando vocês forem adultos? (educadora Isabel).

A educadora sinaliza, a partir das ações dos educandos, pontos fundamentais a serem abordados em sua prática pedagógica, por exemplo, conhecer e saber utilizar os instrumentos agrícolas, os meios de plantio e as culturas. É destacada a preocupação com o futuro dos educandos pela inexperiência com a agricultura, sendo somente expectadoras ao observar os familiares na lida da lavoura. Nesse sentido, a AAR se sente responsável por introduzir discussões e práticas referentes ao mundo agrícola proporcionando um contato direto através das práticas realizadas na horta. Há uma breve introdução da agricultura contemplando a realidade comunitária e abordando temáticas problematizadoras que levem a refletir e criticar frente a vida rural.

Com relação ao eixo *Escolaridade e preocupações com o futuro dos adolescentes* podemos destacar que o nível de estudo formal dos familiares (pai, mãe, avó e avô) da comunidade a maioria concentra-se na 5ª série, ou seja, não possuem ensino fundamental incompleto. Porém, é válido destacar que pouco foram os analfabetos encontrados e que atualmente a realidade do campo, relacionado as escolas, é diferente proporcionando as crianças e jovens tanto o ensino fundamental e o médio com auxílio de transporte escolar. As educadoras preocupam-se com a perspectiva de futuro dos educandos tendo em vista a formação que vise a constituição agrícola incentivando-os a fim de buscar novas alternativas de futuro.

4 TERRA FÉRTIL E SEMEADA: ensaio de uma proposta didático-pedagógica

As informações analisadas e discutidas no capítulo anterior possibilitaram a caracterização da comunidade rural bem como da escola. Compreendemos a partir dos questionários, entrevistas e Roda de Diálogo com os educadores que a comunidade se destaca pela produção de fumo havendo assistência técnica por parte das empresas fumageiras. A questão deste cultivo é preocupante devido à exposição dos agricultores aos agrotóxicos bem como aos contaminantes químicos liberados pelas folhas durante a etapa de secagem e separação para a comercialização (CUNHA *et al.*, 2007).

Além disso, durante a pesquisa emergiram temáticas consideradas significativas como: vida no campo, produção agrícola, saúde e escolaridade, discutidas no capítulo três. Com relação a saúde, é essencial pontuarmos que, é destacado pelas famílias, além do infarto, os casos de câncer como a principal causa de morte, sendo sinalizado por um agricultor o veneno. Nesse sentido questionamos se de fato percebem a relação trabalho-agrotóxico-morte. Essas são temáticas relevantes e expressam como é caracterizada a comunidade rural. Tais aspectos, de acordo com o nosso ponto de vista e à luz dos referenciais teóricos discutidos, necessitam ser considerados na elaboração de uma proposta de ensino que contemple situações significativas da comunidade.

A Roda de Diálogo realizada com os educadores da escola bem como os outros instrumentos de pesquisa buscam compreender e valorizar a realidade comunitária a nível educacional. Logo, neste capítulo, objetivamos a construção de um ensaio para o Ensino de Ciências, o qual pretende sinalizar as questões comunitárias significativas valorizando a prática da horta escolar. Para isso, as informações obtidas ao longo da pesquisa, foram organizadas tendo como subsídio os pressupostos da *Rede Temática* (SILVA, 2004) o qual auxiliará à seleção de um tema, que julgamos significativo, para compor uma proposta educativa.

4.1 O cultivo pronto para colher: ensaio didático-pedagógica

Durante o percurso da pesquisa deixamo-nos envolver pela escola, pelos sujeitos, pelas práticas agrícolas. A inserção nesse âmbito permitiu que não só utilizássemos das informações, mas que construíssemos pesquisa junto a todos àqueles sujeitos que colaboraram com nossos diálogos e reflexões acerca da Educação do Campo e da agricultura. Ao iniciarmos este último capítulo, retornamos Freire (1992), que muito contribui com a construção desse estudo bem como da proposta teórico-prática que ousamos sistematizar como sugestão para pensar o Ensino de Ciências no contexto do campo.

Nunca um acontecimento, um fato, um feito, um gesto de raiva ou de amor, um poema, uma tela, uma canção, um livro têm por trás de si uma única razão. Um acontecimento, um fato, um feito, um gesto de raiva ou de amor, um poema, uma tela, uma canção, um livro se acham sempre envolvidos em densas tramas, tocadas por múltiplas razões de ser de que algumas estão mais próximas do ocorrido ou do criado, de que outras são mais visíveis enquanto razão de ser. Por isso é que a mim me interessou sempre muito mais a compreensão do processo em que e como as coisas se dão do que o produto em si (p. 18).

Nossa aposta enquanto concebíamos os caminhos desse estudo refletem o que Freire ressalta como significativo dos processos, ou seja, a compreensão de como acontece é mais significativa do que o produto final. Corroboramos com isso e buscamos promover espaços e tempos da pesquisa que fossem coletivos e possibilitassem o desvelar e compreender juntamente com os sujeitos a realidade a fim de construirmos, em conjunto, informações, que podem subsidiar metodologicamente uma proposta de ensino.

Ao discutir coletivamente em Roda de Diálogo, realizarmos um exercício de sistematização, problematização e ampliação da compreensão dos educadores assim como dos pesquisadores envolvidos, em relação a vida dos sujeitos do campo. Estas informações e interpretações foram consideradas na construção da proposta teórico-prática, que tem como finalidade uma aproximação do que Silva (2004) denomina como *Rede Temática* que é uma representação coletiva do processo de *Redução Temática* por Freire (2011a) que é caracterizada da seguinte forma:

Feita a delimitação temática, caberá a cada especialista [...] apresentar à equipe interdisciplinar o projeto de 'redução' de seu tema. No processo de 'redução' deste, o especialista busca os seus núcleos fundamentais que, constituindo-se em unidades de aprendizagem e estabelecendo uma sequência entre si, dão a visão geral do tema 'reduzido'. [...] Neste esforço de 'redução da temática significativa, a equipe reconhecerá a necessidade de colocar alguns temas fundamentais que, não obstante, não foram sugeridos pelo povo, quando da investigação (p. 160-161).

Cabe ressaltar que a dimensão da delimitação de uma temática de forma coletiva, em equipe interdisciplinar, é uma lacuna que reconhecemos e que, de certa forma, buscamos dar atenção, durante o período do mestrado, na forma de Rodas de Diálogo com a problematização e *descodificação* do *Estudo da Realidade* apresentado no capítulo três. Sendo assim, essa etapa, como dito anteriormente, é uma aproximação aos pressupostos de Silva (2007) do qual utilizamos para a construção individual do ensaio teórico-prático que será apresentado a seguir.

Na *Rede Temática* (Figura 02) buscamos inspiração em Silva (2007) para a construção fazendo emergir possíveis implicações ao Ensino de Ciências, um exemplo disso encontra-se na Figura 03, a qual apresenta uma possibilidade de Trama Conceitual. A *Rede Temática* explicita o tema central **Agricultura** no quadro preto, situações significativas ou também sub-temas que são os quadros em cinza e nos quadros brancos compreensões possibilitadas pela pesquisa. Em itálico encontram-se falas dos educadores, pesquisadores e agricultores que tornam mais complexa a *Rede Temática*. A união das falas e quadros, por meio de setas de uma ou duas vias buscam sinalizar as relações percebidas pelos envolvidos, já as setas pontilhadas representam relações não percebidas pelos agricultores segundo os educadores. Destacamos a **Agricultura** como uma temática central e não como um *Tema Gerador*, pois esta foi uma construção individual, embora tenha ocorrido contado com a Roda de Diálogo.

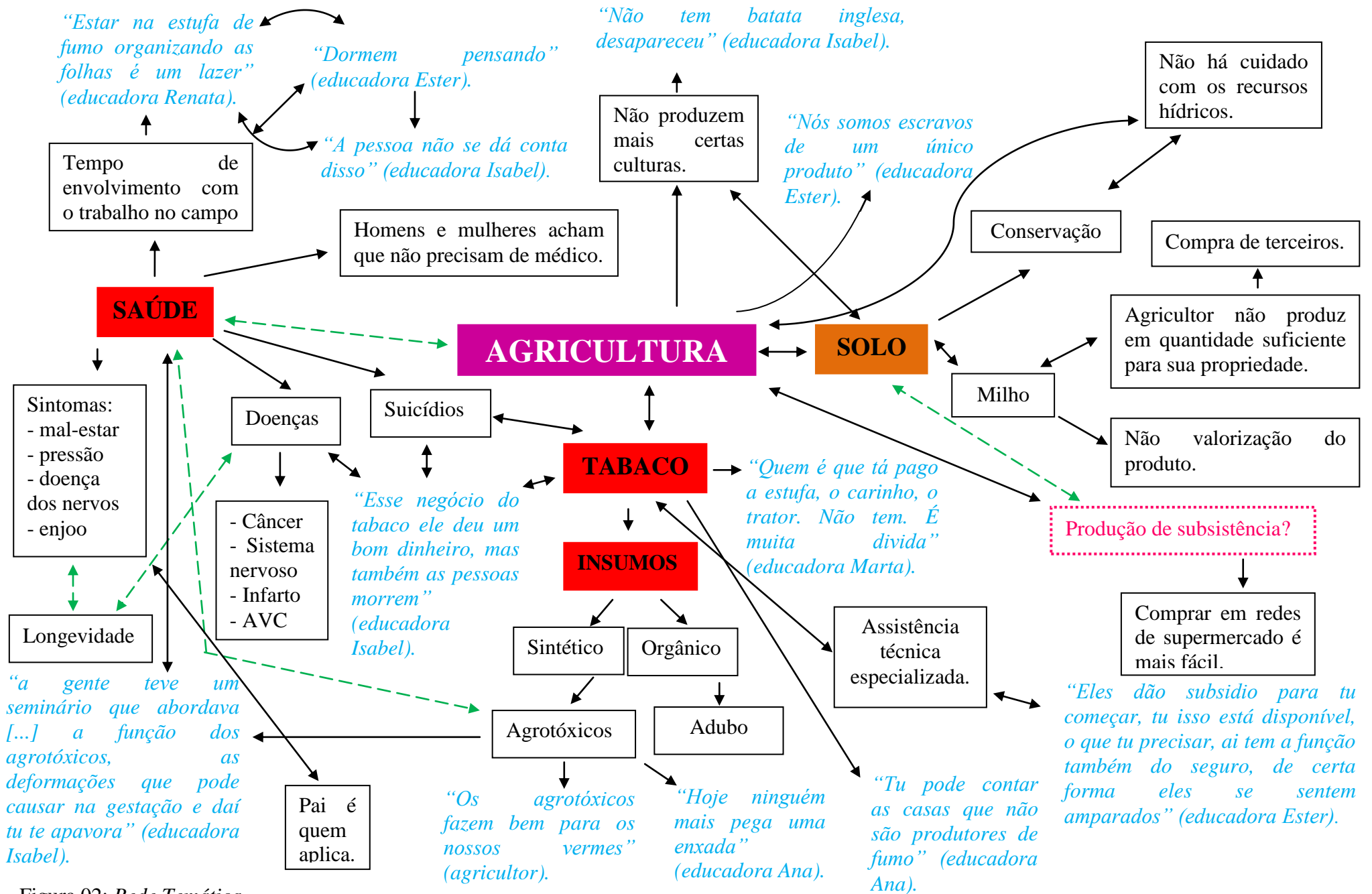


Figura 02: Rede Temática

É importante reconhecer que a Figura 02 é uma visão micro da Agricultura, pois reporta aspectos exclusivos da comunidade visitada. Não cabe neste trabalho explorar as dimensões macro, embora seja importante reconhecer como relevantes os aspectos: sociais, políticos, econômicos, históricos, ambientais, culturais, tecnológicos e científicos. É importante incluir que:

A rede temática, portanto, assume o papel pedagógico de sistematizar a denúncia das relações de poder e de interesses hegemônicos escamoteados pela ideologia arraigada nas práticas socioculturais tradicionais. Nesse sentido, a rede pauta-se por uma proposta de análise dialética da realidade, em que se procura teorizar sobre a gênese de muitos conflitos nas práticas socioculturais iníquas. A teoria vai sendo delineada com a construção e o detalhamento das relações presentes na rede, preconizando uma crítica imanente do real, concebido este como objeto sociocultural analisado dialeticamente em suas possibilidades concretas, em que o “espírito crítico da teoria” está comprometido com sua função “desmascaradora” e de reconstrução teórica (SILVA, 2007, p.17-18).

Além disso, um dos sub-temas sinalizados na Figura 03 é o **Solo** o qual é de grande importância para a vida agrícola. Conforme destacado, os agricultores utilizam objetivando a geração de renda, essa demarcada, principalmente, pelo cultivo do fumo, sendo esse incentivado pelas empresas fumageiras. Essa prática pode proporcionar a saturação e o empobrecimento do solo dificultando os próximos cultivos. Sendo assim, os agricultores utilizam de adubos sintéticos a fim de, em pouco tempo, recuperar a fertilidade do solo.

A cultura de fumo, devido a alta geração de renda, ocasionou a redução dos outros cultivos, como sinaliza a educadora Isabel:

Não tem batata inglesa, desapareceu!.

A esta colocação a Educadora Ester acrescenta:

[...] nós somos escravos de um único cultivo.

O gradual aumento da produção do fumo na comunidade ocasionou o desaparecimento ou redução de algumas culturas, como: milho, feijão, batata-doce e inglesa, dentre outras. Isso sendo resultado tanto da elevada geração de renda bem como da facilidade de acesso e compra de produtos em mercados. Aspectos que resultam na dependência ao cultivo de fumo porque lhe confere uma qualidade de vida melhor. No entanto, não são

avaliados, nem identificados, os riscos à saúde que os agricultores e a família estão susceptíveis.

Diante das discussões apresentadas buscamos construir uma proposta teórico-prática relacionando os conteúdos de Ciências, a horta escolar e o solo, intitulando a *Trama Conceitual Solo: fonte de vida e subsistência* (Figura 03).

SOLO: fonte de vida e subsistência

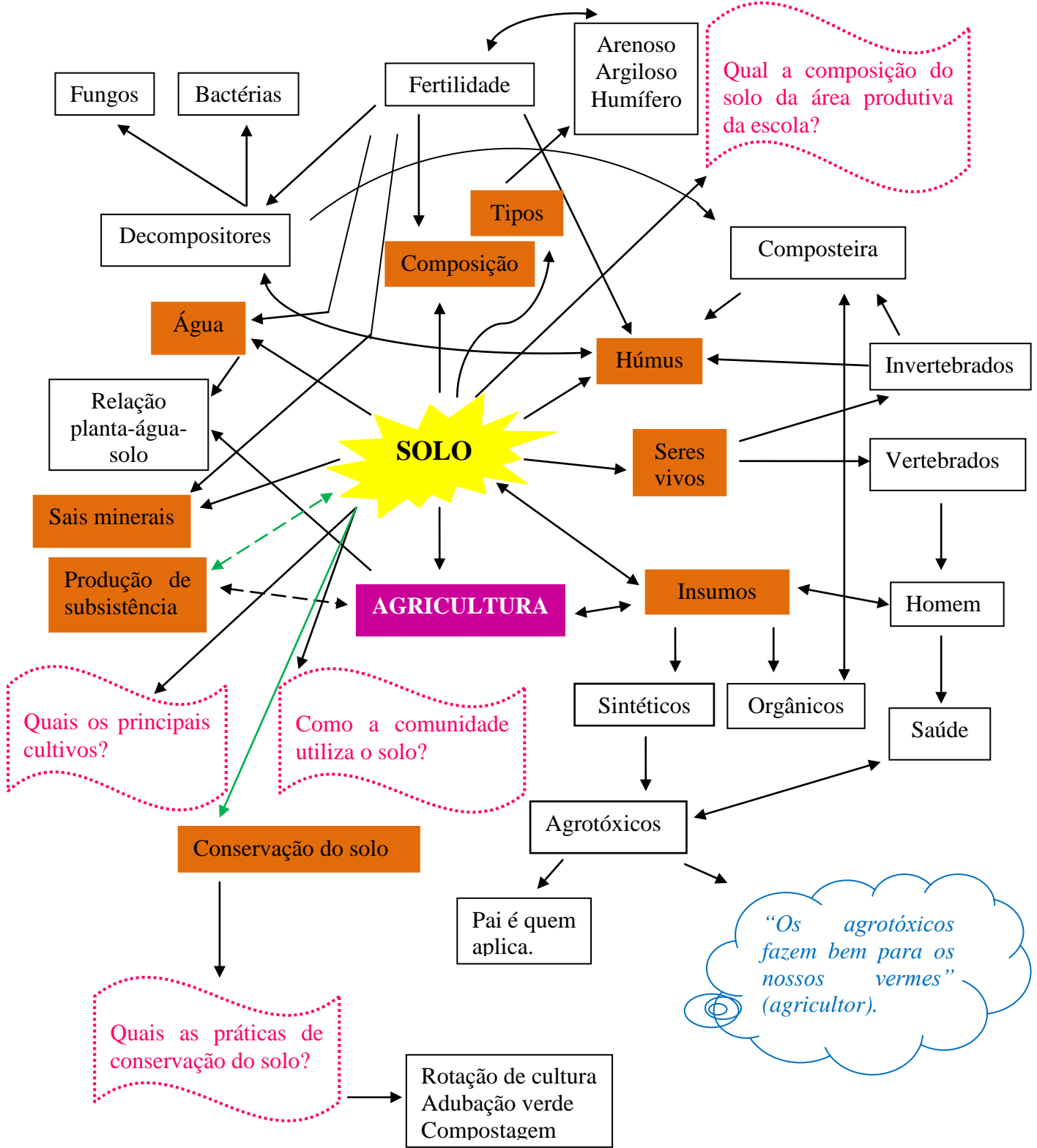


Figura 03: Trama Conceitual

Com o intuito de pensar a *Trama Conceitual* (Figura 03), para a sala de aula da educação básica, nos aventuramos a estruturar atividades balizadas pelos pressupostos dos três *Momentos Pedagógicos* discutidos por Delizoicov e colaboradores (2011) e que auxiliam no processo de *codificação-problematização-descodificação*. Para Pernambuco (2002, p.33) “os *momentos pedagógicos* são um dos organizadores utilizados para garantir uma prática sistemática do diálogo”. São caracterizados da seguinte forma: *Problematização Inicial* ou ainda *Estudo da Realidade; Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento*.

De acordo com Pernambuco (2002) e Delizoicov e colaboradores (2011) a *Problematização Inicial* é o momento em que é apresentada aos educandos a realidade deles que foram obtidas pelo processo de *Investigação Temática*, destacando as situações significativas. É também o momento de estar atento à situação inicial, ou seja, é a etapa de “compreender o outro e o significado que a proposta tem em seu universo e ao mesmo tempo permitir-lhe pensar” (PERNAMBUCO, 2002, p. 33). É importante incluir que neste momento busca-se proporcionar que o educando “sinta a necessidade da aquisição de outros conhecimentos que ainda não detêm, ou seja, procura-se configurar a situação em discussão como um problema que precisa ser enfrentado” (DELIZOICOV *et al.*, 2011, p.201).

Neste trabalho pensamos estruturar o primeiro momento em duas etapas:

- a. com a turma de educandos – atividade em sala de aula e
- b. com a comunidade rural – atividade de saída de campo da turma de educandos.

Problematização Inicial

Atividade 1.A: Compreensões dos educandos acerca das questões relacionadas ao solo.

Os educandos serão deslocados até as proximidades da horta escolar onde será entregue uma folha com os seguintes questionamentos:

1. Como podemos descrever o solo da Horta Escolar?
2. Na horta da escola existe algum animal no solo? Quais?
3. Você acha que ele é importante para alguma atividade? Por quê?
4. Como podemos descrever o solo da plantação de sua família?

5. Na plantação da sua propriedade existe algum animal no solo? Quais?
6. Você acha que estes animais são importantes para alguma atividade? Por quê?
7. Você acha que as culturas (milho, feijão, fumo...) causam alguma alteração no solo? Quais? Por quê?

Ao final da atividade os educandos se reunirão em roda e apresentarão o que responderam acerca das questões propostas. Por fim, em duplas retratarão o que discutiram a partir da construção de um painel. Os painéis serão colados em sala de aula para servirem de reflexões para os próximos momentos.

Atividade 1.B: Visitando a comunidade rural: a saída de campo desvelando novas compreensões acerca do solo.

Neste próximo momento os educandos farão uma saída de campo onde irão visitar algumas famílias objetivando conhecer as questões relacionadas ao solo a partir do diálogo com os agricultores. Para isso se reunirão nas mesmas duplas da atividade anterior e receberão uma folha contendo os questionamentos abaixo que deverão ser perguntado às famílias.

1. O que o solo representa para a sua família?
2. Quais as principais culturas produzidas na sua propriedade para venda e para subsistência? Por que elas foram escolhidas?
3. Como você sabe que o solo está fraco? O que fazem para tornar ele mais rico e produtivo?
4. De quanto em quanto tempo é feita a análise do solo? Seria possível emprestar uma análise de solo para que o grupo apresente na escola?
5. O que compõe o lixo da sua família? Qual é o destino do lixo da família?

Após a visita nas propriedades rurais os educandos, em sala de aula, irão apresentar as informações obtidas com os agricultores e a educadora destacará palavras-chaves as quais irão compor um segundo painel, dessa vez organizado no coletivo.

Figura 04: Problematizações Iniciais.

O segundo *Momento Pedagógico* descrito por Pernambuco (2002) e Delizoicov e colaboradores (2011) é a *Organização do Conhecimento* no qual se destaca a presença ativa do educador ao sistematizar os principais temas destacados durante a *Problematização Inicial*. É neste momento que “as mais variadas atividades são então empregadas, de modo que o professor possa desenvolver a conceituação identificada como fundamental para uma compreensão científica das situações problematizadas” (DELIZOICOV *et al.*, 2011, p.201).

As discussões iniciais (Figura 05) possibilitarão aos educandos reconhecer e compreender a diferenciação entre o solo da horta escolar e o utilizado nas propriedades rurais para o cultivo do fumo. Através da *Problematização Inicial* pretende-se que os educandos se questionem acerca das possíveis distinções existentes entre os dois tipos de solo. Neste sentido, alguns conhecimentos do Ensino de Ciências (Figura 06) foram selecionados objetivando que os educandos apreendam sobre a **Fertilidade do Solo**.

Organização do Conhecimento

Atividade 2: Conhecimentos específicos

Decompositores – macro organismos presentes no solo e que possibilitam a decomposição da matéria orgânica liberando gás carbônico, água e nutrientes.

Ciclo do Carbono e Nitrogênio – ciclos essenciais para a manutenção e qualidade do solo.

Presença de bioindicadores – organismos presentes no solo que servem como indicadores da qualidade.

Materiais a serem consultados como subsídios:

KING, King. A “grande ideia de solo” de Darwin. Você consegue imaginar como o Charles Darwin “descobriu” como o solo se forma?. Disponível em: <http://www.ige.unicamp.br/lrdg/pdf/58_Darwin_worms_pt.pdf>. Acesso em 15 de fev. 2014.

MATHIAS, João. **Criação do bicho pode ser rentável até em pequenas áreas. O húmus produzido é muito usado por floricultores, jardineiros e paisagistas.** Disponível em:

<<http://revistagloborural.globo.com/GloboRural/0,6993,EEC1582438-4530,00.html>>.

Acesso em 15 de fev. 2014.

AQUINO, Adriana Maria de; ALMEIDA, Dejair Lopes de; SILVA, Vladir Fernandes da. **Utilização de minhocas na estabilização de resíduos orgânicos: vermicompostagem.**

Disponível em:

<<http://mungo.cnpab.embrapa.br/system/files/downloads/cot008.pdf>>. Acesso em 15 de fev. 2014.

BIANCO, Saul; ROSA, Antônio Machado da. (COORD.) **Hortas Escolares: o ambiente horta escolar como espaço de aprendizagem no contexto do Ensino Fundamental/Instituto Souza Cruz.** Programa Hortas Escolares. Florianópolis: Instituto Souza Cruz, 2005.

BRAGA, Ney Monte. **Ciclagem de Nutrientes, Bom para o Solo e Plantas.** Disponível em:

<<http://agronomiacomgismonti.blogspot.com.br/2012/12/ciclagem-de-nutrientes-bom-para-o-solo.html>>. Acesso em: 15 de fev. 2014.

RODRIGUES, Ivette Maria Soares; NOBRE, Carlos Afonso. **Ciclo do Nitrogênio.**

Disponível em:

<http://videoseducaoais.cptec.inpe.br/swf/mud_clima/04_ciclo_do_nitrogenio/04_ciclo_do_nitrogenio.shtml>. Acessado em: 15 de fev. 2014.

RODRIGUES, Ivette Maria Soares; NOBRE, Carlos Afonso. **Ciclo do Nitrogênio.**

Disponível em:

<http://videoseducaoais.cptec.inpe.br/swf/mud_clima/03_ciclo_do_carbono/03_ciclo_d_o_carbono.shtml>. Acessado em: 15 de fev. 2014.

GALLO, Luiz Antonio. **Metabolismo do nitrogênio.** Disponível em:

<<http://docentes.esalq.usp.br/luagallos/nitrogenio.htm>>. Acessado e: 15 de fev. 2014.

BROWNL, George, G.; DOMINGUEZ, Jorge. **O uso das minhocas como bioindicadores ambientais: princípios e práticas – o 3º Encontro Latino Americano de Ecologia e Taxonomia de Oligoquetas (ElaetaO3).** Acta Zoológica Mexicana (n.s.) Número Especial 2 (2010). ISSN 0065-737.

Figura 05: Organização do Conhecimento.

O terceiro *Momento Pedagógico* é denominado de *Aplicação do Conhecimento* por Pernambuco (2002) e Delizoicov e colaboradores (2011). O educador recorda os outros momentos “retomando os conceitos unificadores que permearam todas as atividades, e extrapola-os para outras situações” (PERNAMBUCO, 2002, p. 34). Sendo assim, “a meta pretendida com este momento é muito mais a de capacitar os alunos ao emprego dos conhecimentos, no intuito de formá-los para que articulem, constante e rotineiramente, a conceituação científica com situações reais” (DELIZOICOV *et al.*, 2011, p. 202). Levando em consideração o que foi construído nos outros momentos, esse será destinado a aplicar o conhecimento através de atividades práticas no espaço da horta escolar.

Consideramos a possibilidade da inclusão da horta escolar como uma prática pedagógica a fim de acrescentar ao Ensino de Ciências, em especial à Educação do Campo, significância quando abordado questões referentes a realidade comunitária. Compreendemos que a construção de propostas teórico-práticas, com essa perspectiva, contribuam à constituição de saberes que visem associar os conteúdos escolares com as questões comunitárias e sociais.

Aplicação do Conhecimento
<p>Atividade 3: Esta atividade permite o contato com as questões que foram abordadas nos momentos um e dois objetivando que eles possam integrar os conhecimentos problematizados e construídos percebendo eles através da atividade prática com a horta escolar.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Atividade para reconhecimento do solo da horta escolar, de que é constituído: aspectos químicos, físicos e biológicos; ✓ Atividade na composteira a fim de construí-la e acompanhá-la na produção de adubo orgânico compreendendo o potencial das minhocas para esse produto.

Figura 06: aplicação do conhecimento.

Tendo como pressuposto que a horta pode configurar-se como um local de ensino e aprendizagem, apresentamos acima uma possibilidade de abordagem articulada ao Ensino de Ciências. Para isso, sinalizamos a importância dos *Momentos Pedagógicos* como estruturadores à aposta no Ensino de Ciências, na apreensão dos aspectos do cotidiano rural,

na problematização das alterações do solo. Logo, retomamos aspectos problematizados na *Aplicação do Conhecimento* porque consideramos potencialmente significativos à abordagem de questões vinculadas ao Ensino de Ciências, neste caso a **Fertilidade do Solo**.

Da mesma forma que Lindemann (2010) apresentamos um ensaio que constitui-se uma forma de reflexão sinalizando possibilidades à articulação dos conteúdos curriculares de Ciências e o desenvolvimento de projetos como a horta escolar. Com isso não é pretensão esgotar a discussão nesta dissertação, mas abrir a oportunidade de dialogar a respeito com especialistas da área de Ciências. Sendo assim, nossa tentativa consistiu em retomar aspectos da comunidade rural a fim de iniciar uma reflexão com os educadores. No entanto, reconhecemos que “não é qualquer tema que tem a potencialidade de fomentar uma apreensão da realidade, assim como não é de qualquer forma que se obtém e se trabalha em sala de aula” (2010, p. 280).

Essa proposição teórico-prática consistiu em utilizar o espaço escolar e comunitário para apreender através de elementos que conduza os educandos a problematizarem aspectos relacionados a vida agrícola. Entendemos que a elaboração de aulas, levando em consideração os *Momentos Pedagógicos*, possibilite aos educandos discutirem e aprenderem Ciências a partir de temáticas.

Ressaltamos que a Figura 03 são exemplos de uma possível *Trama Conceitual* a qual poderá ser obtida a nível escolar pelos educadores, como destacado por Lindemann (2010, p. 280) “dentro de um processo formativo em que a preocupação maior seja a compreensão do contexto e das contradições que a comunidade rural encontra-se imersa e que auxiliem a colocar os estudantes em diálogo com o contexto”. Com a finalidade de auxiliar nas atividades buscamos eleger subsídios objetivando, não apresentar uma proposta acabada, mas, sim, sinalizar elementos que consideramos importantes ao Ensino de Ciências.

Como forma de continuar pensando a respeito da articulação da horta escolar e Ensino de Ciências destacamos que os conteúdos escolares ganham significado e são contextualizados, dinamizados e transformados em saberes construídos por meio da pesquisa e da investigação (BIANCO, ROSA, 2005). Nossa aposta na construção de saberes foi referente ao tema solo, porém outros poderiam ser aplicados levando em consideração a ação prática da horta como constituinte de aprendizagens, como: desenvolvimento das plantas, recursos hídricos, saúde e agricultura, métodos agroecológicos, sustentabilidade dentre outros constituindo possibilidades de articulação.

Em síntese nossa finalidade resultou em elaborar uma proposição teórico-prática a partir das temáticas sinalizadas na investigação da comunidade rural. Logo, consideramos que

a proposta visa “valorizar os diferentes pontos de vista e possibilitar a formação de opiniões, aspecto considerado relevante para a constituição de sujeitos críticos e participativos no contexto” (LINDEMANN, 2010, p. 281).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa buscamos compreender “*Quais as implicações pedagógicas do Ensino de Ciências com o trabalho a partir das hortas na escola do campo comprometidas com a problematização das questões locais?*”. Para tanto consideramos como local a ser melhor compreendido as escolas, por um lado devido a inserção no Núcleo Educamemória e por outro pelo interesse de compreender como a horta escolar produz conhecimento de ciências e como a ciência constrói conhecimento a respeito da horta.

Portanto, a Educação neste contexto tem sido denominada de Educação do Campo e defende uma educação de qualidade para os povos do campo, valoriza as particularidades do contexto rural e busca compreender a dinâmica social como fonte de conhecimento e aprendizado. Cabe ressaltar que ao defender uma educação voltada para os sujeitos do meio rural busca-se compreender melhor o contexto, ou seja, o que se deseja é uma educação de qualidade que proporcione ao educando refletir e problematizar a realidade a qual encontra-se inserido.

Atualmente o Governo Federal, através do MEC, tem incentivado a formação de educadores por meio de cursos de Licenciatura em Educação do Campo, a fim de contribuir com um ensino que considere as particularidades do campo, bem como, forme profissionais que sejam capazes de reconhecer e trabalhar a realidade do educando proporcionando-o capacidades para “ler” o mundo que o cerca. Com isso, o Governo busca a consolidação de profissionais para atuarem em regiões rurais objetivando principalmente, reduzir os índices de analfabetismo, melhorar os índices de escolarização da população do campo.

Apesar dos inúmeros trabalhos e projetos escolares cujo tema de pesquisa é a horta escolar, poucas são as pesquisas divulgadas nesse contexto (SASSI, LINDEMANN, 2013). O mapeamento de dois eventos na área do Ensino de Ciências e Biologia possibilitam perceber que os pesquisadores têm a horta escolar como uma atividade extracurricular. Aspecto que nos inquieta, pois entendemos que ela possui grande potencial pedagógico para as disciplinas escolares e especialmente para o Ensino de Ciências. As pesquisas também sinalizam que as temáticas ambientais e alimentares são as mais recorrentes no trabalho com as hortas, o

mesmo acontece nas divulgações de projetos escolares participantes do *Programa Mais Educação*.

Nesse sentido, foi importante entender a vida no campo e como os educadores da escola parceira percebem os sujeitos da aprendizagem a fim de sinalizar elementos importantes à produção de um ensaio teórico-prático para o Ensino de Ciências. De acordo com as discussões apresentadas no decorrer desta pesquisa é importante sinalizar que as famílias estão envolvidas com a agricultura de fumo devido a essa cultura gerar mais renda, no momento. Esses sujeitos destacam-se por cultivarem a cultura dos seus antepassados os quais também tinham a prática agrícola como fonte de subsistência. A lavoura é uma atividade que castiga o agricultor que trabalha ativamente podendo ocasionar distintos sintomas e doenças as quais não conseguem relacionar a prática agrícola, bem como não identificar que a permanência nos galpões de fumo também é trabalho e que demanda tempo e saúde.

A Roda de Diálogo sinalizou questões importantes referentes a preocupação dos educadores com a saúde, o trabalho e a educação. Preocupação que é convertida em ações, como o *Projeto Horta* na tentativa de incentivar a construção de hortas nas casas e intensificar a divulgação, através do educandos, de novas práticas agrícolas bem como da importância de cultivar os alimentos ao invés de comprarem nos mercados da região.

No aprofundamento sobre esses e outros aspectos emergiram situações significativas tais como: *vida no campo e do campo; produção agrícola: produzindo significados a respeito do lugar; saúde e qualidade de vida do lugar e escolaridade e preocupações com o futuro dos adolescentes*. Essas obtidas a partir de uma aproximação com o processo de *Investigação Temática*, a qual resultou através da Roda de Diálogo (uma aproximação da *Redução Temática*) em um tema central: **Agricultura**, a qual emergiram três sub-temas: saúde, tabaco e solo. Através desse processo realizamos a construção de uma *Trama Conceitual*: “**Solo: fonte de vida e subsistência**” que possibilitou a elaboração de um ensaio teórico-prático que envolve questões relacionadas ao Ensino de Ciências tendo como finalidade a articulação dessa área do conhecimento com a horta escolar.

Consideramos que a tentativa de elaborar um planejamento, tendo como subsídios os três *Momentos Pedagógicos*, possibilitaram pensarmos na construção de uma proposta que objetivasse, primeiramente, que os educandos problematizassem acerca da utilização do solo. Sendo que a partir das problematizações e da mediação do educador, através dos conteúdos de Ciências, efetuasse a aplicação do conhecimento, no nosso ensaio tendo como finalidade a

horta, demonstrando que há possibilidades de trabalhá-la na escola em conjunto com as disciplinas.

Entendemos como limites desta pesquisa a escolha do *Tema Significativo*, bem como a elaboração de tramas conceituais para outras áreas do conhecimento. Portanto, este limite configura-se como um desafio a continuidade do diálogo com os educadores e com o Núcleo de Pesquisa Educamemória que será realizado posteriormente a defesa deste trabalho e não configurará portanto análise dessa pesquisa. O que não nos exime de sinalizar desafios a articulação de projetos como estes aos conteúdos escolares. E exemplo disso é a abordagem da horta no Ensino de Ciências a partir da articulação de conteúdos tais como: ecologia, água, solo, plantas, microrganismos, ciclos do nitrogênio, carbono, enxofre, dentre outros. Consideramos que atividades práticas com os canteiros, composteira, minhocário, estufas podem contribuir para as possibilidades de ensino.

Esperamos que o percurso percorrido nessa pesquisa possa contribuir às escolas, principalmente às do campo, a problematizarem o ensino através da *Investigação da Realidade*, pois essa é rica de temáticas que podem potencializar uma educação contextualizada que promove os educandos na compreensão da realidade. Para isso apontamos a importância de uma equipe que comprometa-se em identificar e sinalizar questões comunitárias que desencadeiem na escola/na sala de aula um ensino de apreendimento resultando um processo de problematização e conscientização acerca dos fatores sociais-econômicos-culturais.

Esta pesquisa buscou evidenciar que podemos utilizar temáticas da comunidade para organização do trabalho em sala de aula. No entanto, nosso objetivo central transpassa a questão de *Investigação da Realidade* indo ao encontro de entender a horta como possibilidade para fazer/aprender ciência. Afirmamos que a horta é um ambiente, uma prática, um *laboratório vivo* que promove a ressignificação do espaço escolar, que proporciona ao educador despertar, a partir dela, múltiplos entendimentos não somente científicos, mas de saúde, ecológicos, culturais, enfim, de produção.

Consideramos que o trabalho com a horta não necessita desconsiderar os conteúdos escolares, tampouco possibilita somente atividades relacionadas a temas transversais. Frisamos que os projetos realizados a nível extracurriculares poderiam estar presentes dentro do currículo de Ciências ainda mais em escolas do campo. Apostamos em um Ensino de Ciências que desmistifique a aquisição de nomenclaturas e conceitos e que incorpore e enfatize uma educação consolidada na problematização. Porém, cabe ressaltar que, como dito, a inserção da horta no currículo não desconsidera os conteúdos, pelo contrário, eles ganham

significado ao serem contextualizados, dinamizados e transformados em saberes construídos por meio da pesquisa e da investigação.

Enfim, ao me confundir entre educadora e pesquisadora, comprometida com uma educação transformadora, a qual foi construída no percurso do mestrado a partir do aporte teórico de Paulo Freire, compreendo essa pesquisa como um ponto de partida, um processo de conhecimento, e não um produto final porque ela pode servir de subsídio à constituição de novos saberes escolares, de novas propostas pedagógicas.

Nossa proposta teórico-prática, como o nome diz é uma proposta, a qual pode desencadear distintas outras práticas como temáticas a ser identificadas pelos educandos e educadores. Por fim, entendemos essa pesquisa como uma colheita cultivada coletivamente e, em especial individualmente como um processo de uma constante preocupação e compreensão crítica a respeito do Ensino de Ciências voltado para as escolas do campo.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, S. F. **Exposição a agrotóxicos e fertilizantes químicos: agravos à saúde dos trabalhadores no agronegócio do abacaxi, em Limoeiro do Norte – CE.** Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva). Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2009. 157 p.

ANTUNES, M. I.; MARTINS, A. A. Ciência da vida e da natureza no curso de Licenciatura em Educação do Campo – UFMG. *In:* ANTUNES, M. I.; MARTINS, A. A., (Orgs.) - **Educação do Campo: desafios para a formação de professores**, Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009. – (Coleção Caminhos da Educação do Campo; 1).

AQUINO, A. M. de; ALMEIDA, D. L. de; SILVA, V. F. da. **Utilização de minhocas na estabilização de resíduos orgânicos: vermicompostagem.** Disponível em: <<http://mungo.cnpab.embrapa.br/system/files/downloads/cot008.pdf>>. Acesso em: fev de 2014.

ARROYO, M. G. A educação básica e o movimento social do campo. *In:* ARROYO, M. G. A., CALDART, R. S. C., MOLINA, M. C. (Orgs.) **Por uma educação do campo** — Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

ARRUDA, A. M. da S.; BRAQUINHO, F. T. B.; BUENO, S. N. Ciências no ensino fundamental. **Ciências da Natureza e Matemática.** Janeiro de 2006.

BARRADAS, C. A. de A. **Uso da adubação verde** / Carlos Antonio de Almeida Barradas. -- Niterói: Programa Rio Rural, 2010. 10 p.

BIANCO, S.; ROSA, A. M. da. (Coord.) Hortas Escolares: o ambiente horta escolar como espaço de aprendizagem no contexto do Ensino Fundamental/Instituto Souza Cruz. **Programa Hortas Escolares.** Florianópolis: Instituto Souza Cruz, 2005.

BENATTO, A. **Sistemas de informação em saúde nas intoxicações por agrotóxicos e afins no Brasil:** situação atual e perspectivas. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva). Faculdade de Ciências Médicas, Unicamp, Campinas. 2002.

BRAGA, N. M. **Ciclagem de Nutrientes, Bom para o Solo e Plantas.** Disponível em: <<http://agronomiacomgismonti.blogspot.com.br/2012/12/ciclagem-de-nutrientes-bom-para-o-solo.html>>. Acesso em: fev de 2014.

BRAGANÇA, S. Z. de. **Paulo Freire**: a Educação do Campo precisa de você. Publicado em 14/12/2010. Disponível em: <http://www.partes.com.br/educacao/educacaodocampo.asp> Acesso em: jan de 2013.

BRASIL. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. *Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 14 de dezembro 1962.

_____. Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971. *Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências*. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 12 de agosto de 1971.

_____. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 20 de dezembro de 1996.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1997. 126p.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais : Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília : MEC /SEF, 1998. 138 p.

_____. 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*. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 8 de janeiro de 1998.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Coordenação de Prevenção e Vigilância. **Vigilância do Câncer Ocupacional e Ambiental**. Rio de Janeiro. INCA. 2005.

_____. Educando com a Horta. Caderno 1: **A Horta Escolar como Parte do Currículo da Escola**. 2007. Disponível em: http://www.seduc.go.gov.br/documentos/nucleomeioambiente/Caderno_horta.pdf. Acesso em: jun de 2013.

_____. Educando com a Horta. Caderno 2: **Orientações para Implantação e Implementação da Horta Escolar**. 2007. Disponível em: http://www.seduc.go.gov.br/documentos/nucleomeioambiente/Caderno_horta.pdf. Acesso em: jun de 2013.

_____. Educando com a Horta. Caderno 3: **Alimentação e Nutrição - Caminhos para Uma Vida Saudável**. 2007. Disponível em: http://www.seduc.go.gov.br/documentos/nucleomeioambiente/horta_escolarcaderno_3.pdf. Acesso em: jun de 2013.

_____. Decreto nº 7.352, de 4 de novembro de 2010. Dispõe sobre a política de educação do campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária – PRONERA. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 4 de novembro de 2010.

BROWNL, G., G.; DOMINGUEZ, J. **O uso das minhocas como bioindicadores ambientais: princípios e práticas – o 3º Encontro Latino Americano de Ecologia e Taxonomia de Oligoquetas (ElaetaO3)**. Acta Zoológica Mexicana (n.s.) Número Especial 2 (2010).

CALDART, R. S. **Pedagogias do Movimento Sem Terra**. Petrópolis: Vozes, 2000.

_____. Por Uma Educação do Campo: traços de uma identidade em construção. *In*: ARROYO, M. G.; CALDART, R. S.; MOLINA, M. C. (Org.). **Por uma educação do campo**. 3ª edição. Petrópolis – RJ: Vozes, 2008. p. 147-158.

_____. Educação do Campo: notas para uma análise de percurso. *Trab. Educ. Saúde*, Rio de Janeiro, v. 7 n. 1, p. 35-64, mar./jun. 2009.

_____. A escola do campo em movimento. *In*: **Por uma educação do campo –** ARROYO, M. G.; CALDART, R. S.; MOLINA, M. C. (Orgs.) – Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

CAPRA, F. A. **Teia da Vida: Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Editora Cultrix, 1996.

CRIBB, S. L. S. P. Contribuições da Educação Ambiental e Horta Escolar na Promoção de Melhorias ao Ensino, à Saúde e ao Ambiente. **Rev. Eletr. do Mestr. Profis. em Ensino, Saúde e Ambiente**, Rio Grande do Sul v. 3, n. 1, p. 42-60. 2010.

_____. **A horta escolar como elemento dinamizador da educação ambiental e de hábitos alimentares saudáveis**. Atas... VI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 2007. p. 1 – 10.

CUNHA, G. H. da; JORGE, A. R. C. J.; FONTELES, M. M. F.; SOUSA, F. C. F.; VIANA, G. S. B.; VASCONCELOS, S. M. M. Nicotina e tabagismo. **Revista Eletrônica Pesquisa Médica**. Vol 1 (4): 1-10, 2007.

DAMASCENO, M. N.; BESERRA, B. Estudos sobre educação rural no Brasil: estado da arte e perspectivas. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.30, n.1. p.73-89, jan./abr. 2004.

DEBONI, F. et. al. Coletivos Jovens de Meio Ambiente e Com-Vida na Escola: a geração do futuro atua no presente. **Rev. Bras. de Ed. Ambiental**, Cuiabá, v. 4, p. 26-32, 2009.

DELIZOICOV, D. La educación en Ciencias y La perspectiva de Paulo Freire. **Alexandria Revista de Educação em Ciências e Tecnologia**. V. 1, n. 2. P 37-62. 2008.

_____; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4ª edição. Editora Cortez. 2011.

EFFTING, T. R. **Educação ambiental nas escolas públicas: realidade e desafios**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Marechal Cândido Rondon, 2007. 90 p.

EMBRAPA. Tecnologias de Produção de Soja. 2004. Disponível em: <http://www.cnpso.embrapa.br/producaosoja/rotacao.htm>. Acesso em: jun de 2013.

EMBRAPA. Adubação verde. 2007. Disponível em: http://www.cnph.embrapa.br/paginas/serie_documentos/outros/adubacao_verde.pdf. Acesso em: jun de 2013.

ESTEVAM, P. M. S.; ARDENGUI, A. A. F.; ACRANI, S. Construção de horta vertical na escola, uma ferramenta didática para o ensino de Biologia. **Revista Encontro de Formação de Professores Uberaba**, v. 1, n.1, p. 1-5, 2013.

EVARISTO, J. A. **Um estudo sobre a educação ambiental proposta no PCN**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Estadual de Londrina. Londrina, 2010. 46 p.

FELÍCIO, M. J. Os camponeses, os agricultores familiares: paradigmas em questão. **Geografia** - v. 15, n. 1, jan./jun. 2006.

FERNANDES, B. M.; CERIOLI, P. R.; CALDART, R. S. Primeira Conferência Nacional “Por uma Educação Básica do Campo” (texto preparatório). *In.*: ARROYO, M. G; CALDART, R. S.; MOLINA, M. C. (Orgs). **Por uma educação do campo**. Petrópolis/RJ: Vozes, 2004.

FERREIRA, A. L. **Adubos verdes: uma alternativa auto-sustentável de fertilização na Coopavel** 2010. 2010. Disponível em: <http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2010/fevereiro/2a-semana/adubos-verdes-uma-alternativa-auto-sustentavel-de-fertilizacao-na-coopavel-2010/#>. Acesso em: jun de 2013.

FERREIRA, F. de J.; BRANDÃO, E. C. Educação do Campo: um olhar histórico, uma realidade concreta. **Revista Eletrônica de Educação**. Ano V. No. 09, jul./dez. 2011.

FILHO, M. M.; PEREIRA, R. de C. Manejo, uso de equipamentos de proteção individual (EPI) e intoxicação por agrotóxicos entre os trabalhadores da lavoura do morango do Sul de Minas Gerais. **Revista Espaço para a Saúde**, Londrina, v. 13, n. 1, p. 23-34, dez. 2011. 23-34 p.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança: um retorno com a pedagogia do oprimido** / Paulo Freire – notas: Ana Maria Araújo Freire. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

_____. **Conscientização: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire/Paulo Freire**. São Paulo: Centauro, 2001.

_____. **Pedagogia do Oprimido**. 50. ed. ver. e atual. – Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011a.

_____. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo, Paz e Terra, 2011b.

GADOTTI, M. **Boniteza de um sonho: ensinar-e-aprender com sentido**. Novo Hamburgo: Feevale, 2003.

GALLO, L. A. **Metabolismo do nitrogênio**. Disponível em: <<http://docentes.esalq.usp.br/luagallos/nitrogenio.htm>>. Acesso em: fev de 2014.

GARUTTI, S.; PINHEIRO, F. C. Horta escolar de plantas medicinais: uma prática de vida saudável. **Iniciação Científica CESUMAR**. Jan./Jun. 2011, v. 13, n. 1, p. 25-29

GEHLEN, S. T. **A função do problema no processo ensino aprendizagem de Ciências** [tese]: contribuições de Freire e Vygotsky. Florianópolis. SC. 2009. p. 254

GIROUX, H. A. **Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

HALMENSCHLAGER, K. R. Abordagem temática no ensino de ciências: algumas possibilidades. **Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI**. Vivências. Vol.7, N.13: p.10-21, Outubro/2011.

HEEMANN, F. **O cultivo do fumo e condições de saúde e segurança dos trabalhadores rurais**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. RS. 2009. 170 p.

HESPANHOL, R. A. de M. **Produção familiar: perspectivas de análise e inserção na microregião geográfica de Presidente Prudente** [tese]. Rio Claro. SP. 2000. 264 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico**, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: jan de 2013.

KING, K. A “**grande ideia de solo**” de Darwin. **Você consegue imaginar como o Charles Darwin “descobriu” como o solo se forma?**. Disponível em: <http://www.ige.unicamp.br/lrdg/pdf/58_Darwin_worms_pt.pdf>. Acesso em: fev de 2014.

KOIFMAN, S.; ATAGIMA, A. Exposição aos agrotóxicos e câncer ambiental. In: PERES, F.; MOREIRA, JC., (Orgs.). **É veneno ou é remédio?:** agrotóxicos, saúde e ambiente [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2003. p. 75-99

KOLLING, E. J.; CERIOLI, P. R.; CALDART, R. S. **Educação do Campo:** identidade e políticas públicas. Brasília, DF: articulação nacional Por Uma Educação do Campo. Coleção Por Uma Educação do Campo, nº 4. 2002.

KRASILCHIK, M. Ensino de Ciências e a formação do cidadão. **Em Aberto**. Brasília, ano 7, n. 40, out./dez. 1998. p. 55-61.

LEITE, S. C. **Escola rural:** urbanização e políticas públicas. São Paulo: Cortez, 1999. (Col. Questões da nossa época; v. 70).

LEVIGARD, Y. E; ROZEMBERG, B. A interpretação dos profissionais de saúde acerca das queixas de “nervos” no meio rural: uma aproximação ao problema das intoxicações por agrotóxicos. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 20(6):1515-1524, nov-dez, 2004.

LINDEMANN, R. **Ensino de química em escolas do campo com proposta agroecológica** [tese]: contribuições do referencial freireano de educação / Renata Henandez Lindemann; orientador, Carlos Alberto Marques. – Florianópolis, SC, 2010. 339 p.

LONDRES, F. **Agrotóxicos:** um mal realmente necessário? Educação Ambiental e Agricultura Familiar. Coleciona 13ª edição. 2011.

MALDANER, O. A. L.; ZANON, L. B. Situação de estudo: uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em Ciências. In: MORAES, R.; MANCUSO, R. (Orgs.). **Educação em Ciências:** produção de currículos e formação de professores. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004. 304 p.

MATHIAS, J. **Criação do bicho pode ser rentável até em pequenas áreas. O húmus produzido é muito usado por floricultores, jardineiros e paisagistas.** Disponível em: <<http://revistagloborural.globo.com/GloboRural/0,6993,EEC1582438-4530,00.html>>. Acesso em: fev de 2014.

MEGID-NETO, J. Três décadas de pesquisas em Ensino de Ciências: tendências de teses e dissertações (1972-2003). In: NARDI, R. (Org.). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil:** alguns recortes. São Paulo: Escrituras Editora, 2007. p.341-355.

MIRANDA, P. N.; KLEIN, T. A. S.; MUCCIATO, M. **Horta escolar: uma experiência de educação ambiental na Barra do Superagui, PR. Atas... V ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS.** 2005. p. 1 – 7.

MORAES, R.; MANCUSO, R. (Orgs.) **Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores.** Ijuí: Ed. Unijuí, 2004. 304 p.

_____; GALIAZZI, M. do C. **Análise Textual Discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces.** *Ciência & Educação*, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MORGADO, F. S.; SANTOS, M. A. A. A Horta Escolar na Educação Ambiental e Alimentar: Experiência do Projeto Horta Viva nas Escolas Municipais de Florianópolis. **EXTENSIO: Revista Eletrônica de Extensão**, Santa Catarina, n. 6, 2008.

MST. **Dossiê MST Escola: Documentos e Estudos 1990-2001.** Cadernos de Educação. Nº 13. Edição Especial. 2005.

MUENCHEN, C. **A disseminação dos três momentos pedagógicos** [tese]: um estudo sobre práticas docentes na região de Santa Maria/RS. Florianópolis. SC. 2009, 137p.

NUNES, A de P.; LORENZONI, B. P.; SCHNEIDER, J.; AZEVEDO, K. V.; MARTINS, I. M. G.; PEREIRA, J. R. P.; NEITZEL, L.; SILVA, L. A. C da.; SILVA, M. L. G. da.; GALVÃO, M. de L.; LIMA, M. do C. R.; RIBEIRO, R. S.; GUZZO, R. M. C. **Plantando educação e colhendo saúde.** Atas... IV ENEBIO e II EREBIO da Regional 4. Revista da SBEnBio – Associação Brasileira de Ensino de Biologia. Goiânia, 18 a 21 de setembro de 2012. p. 1 – 9.

OPAS/OMS. **Manual de vigilância da saúde de populações expostas a agrotóxicos.** Brasília: 1996.

PARÁ. Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. II. Programa Paraense de Tecnologias Apropriadas. **Compostagem: produção de adubo a partir de resíduos orgânicos.** Belém: III. Título. IV. Série, 2003.

PEREIRA, B. F. P. P.; PEREIRA, M. B. P. P.; PEREIRA, F. A. A. P. Horta escolar: Enriquecendo o ambiente estudantil Distrito de Mosqueiro-Belém/PA. **Revista Brasileira de Educação Ambiental.** Rio Grande, 7: 29-36, 2012.

PERES, F.; MOREIRA, J. C.; DUBOIS, G. S. AGROTÓXICOS, SAÚDE E AMBIENTE: uma introdução ao tema. *In: PERES, F.; MOREIRA, J. C. (Orgs.). É veneno ou remédio?* Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2003. 384 p

PERNAMBUCO, M. M. C. A. Quando a troca se estabelece (a relação dialógica). *In: PONTUSCHKA, N. (Orgs.) Ousadia no diálogo: interdisciplinaridade na escola pública.* São Paulo: Loyola, 2002. 4ª Ed.

PETTER, C. M. B.; BORGES, R. M. R. **Educação em ciências integrada à construção coletiva de uma Horta escolar**. Atas... IV ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 2003. p. 1 - 4.

PIRES, A. M. **Educação do Campo como Direito Humano**. São Paulo: Cortez, 2012. – (Coleção educação em direitos humanos; v. 4).

QUEIROZ, J. B. P. de. A educação do campo no Brasil e a construção das escolas do Campo. Revista NERA – ano 14, nº. 18 – janeiro/junho de 2011.

REIS, C.; GUERRA, A.; BRAGA, M. **Uma reflexão sobre o ensino de ciências**. 1º Colóquio em Epistemologia e Pedagogia das Ciências. 2005.

ROCHA, A. P.; SALOMÃO, S. R.; ARAÚJO, J. de. **Diálogo entre ensino de ciências e educação ambiental na construção de uma horta escolar**. Atas... III ENEBIO & IV EREBIO – Regional 5 V Congresso Iberoamericano de Educación en Ciências Experimentales. Revista da SBEnBio – Número 03. Outubro de 2010. p. 3451 – 3459.

RODRIGUES, I. M. S.; NOBRE, C. A. **Ciclo do Nitrogênio**. Disponível em: <http://videoseducacionais.cptec.inpe.br/swf/mud_clima/04_ciclo_do_nitrogenio/04_ciclo_do_nitrogenio.shtml>. Acesso em: fev de 2014.

_____. **Ciclo do Nitrogênio**. Disponível em: <http://videoseducacionais.cptec.inpe.br/swf/mud_clima/03_ciclo_do_carbono/03_ciclo_do_carbono.shtml>. Acessado em: fev de 2014.

SALGADO, G. N.; PERES, P. M. S. **“Fazer ou não uma horta escolar?”** Um modelo de curso de formação de educadores que dá cinco razões para se fazer uma horta pedagógica. Atas... III ENEBIO & IV EREBIO – Regional 5 V Congresso Iberoamericano de Educación en Ciências Experimentales. Revista da SBEnBio – Número 03. Outubro de 2010. p. 1311 – 1320.

SANTOS, M. E. O. dos; SANTOS, H. C. dos S.; SANTAS, H. J. **O uso indiscriminado de agrotóxico na agricultura familiar no assentamento Aroeira no município de Santa Terezinha-PB**. VII Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação. Palmas/TO. 2012.

SASSI, J. S. **A horta escolar como estratégia de ensino-aprendizagem da botânica para o ensino fundamental**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Pelotas. 2011. 87 p.

_____; LINDEMANN, R. H. **Horta escolar**: reflexões a partir de pesquisas da área de Ensino de Ciências e Biologia. IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. 2013

SCHENINI, F. **Estudantes aprendem na horta a relacionar a teoria e a prática**. 2013. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=18514. Acesso em: jun de 2013.

_____. **Horta escolar estimula troca de experiências no Espírito Santo**. 2013. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=18527:horta-escolar-estimula-troca-de-experiencias-no-espírito-santo&catid=211. Acesso em: jun de 2013.

_____. **Criação de horta alerta crianças para importância da preservação**. 2013. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=18534:criacao-de-horta-alerta-criancas-para-importancia-da-preservacao&catid=211. Acesso em: jun de 2013.

SILVA, A. F. G. A. **busca do tema gerador na práxis da educação popular** / Antonio Fernando Gouvêa da Silva; (Org.): Ana Inês Souza. – Curitiba: Editora Gráfica Popular, 2007. 208 p.

_____. **A construção do currículo na perspectiva popular crítica: das falas significativas às práticas contextualizadas** [tese]. São Paulo. SP. – 2004. p. 405.

SILVA, E. C. R. **Agricultura urbana como instrumento para a educação ambiental e para a educação em saúde: decodificando o protagonismo da escola**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Saúde). Rio de Janeiro: UFRJ / Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, 2010. 239 f.

SILVA, E. R.; DYSARZ, F.; FONSECA, A. B. **Agroecologia em escolas urbanas alicerçando a perspectiva CTS no Ensino de Ciências**. Atas... VIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 2011. p. 1 – 12.

SILVA, F. O. da.; ANJOS, M. B. dos.; CRIBB, S. L. de S. P. **Hortas orgânicas: uma proposta para políticas públicas na educação**. Atas... VI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 2007. p. 1 – 12.

SINDITABACO. China lidera importações de tabaco brasileiro. SindTabacoNews. Abril, maio, junho. 2012. Disponível em: <http://sinditabaco.com.br/wp-content/uploads/2012/06/sindinews7.pdf>. Acesso em: maio de 2013.

STRECK, D.; REDIN, E.; ZITKOSKI, J. J. (Ogs). **Dicionário Paulo Freire**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

OLIVEIRA, A. M. G.; AQUINO, A. M. de; NETO, M. T. de C. **Compostagem Caseira de Lixo Orgânico Doméstico**. 2005. Disponível em:

http://www.cnpmf.embrapa.br/publicacoes/circulares/circular_76.pdf Acesso em: jun de 2013.

THUM, C. **Educação, história e memória: silêncios e reinvenções pomeranas na Serra dos Tapes** [tese]. São Leopoldo. RS. 2009. 383 p.

TORRES, J. R. **Educação ambiental crítico-transformadora e abordagem temática freireana** [tese]. Florianópolis. SC. 2010, 214p.

ZAITUNE, M. P do A.; BARROS, M. B de A.; C, L. G.; C, L.; G, M. Hipertensão arterial em idosos: prevalência, fatores associados e práticas de controle no Município de Campinas, São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública** vol.22 nº.2 Rio de Janeiro Feb. 2006.

ZANOTTO, M. A. do C.; DE ROSE, T. M. S. Problematizar a própria realidade: análise de uma experiência de formação contínua. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.29, n.1, p. 45-54, jan./jun. 2003

ZARNOTT, A. V.; PINHEIRO, S. L. G.; STROPASOLAS, V. L. Participação dos agricultores familiares de Canguçu no programa Poupança Florestal da Votorantim Celulose e Papel. **REDES**, Santa Cruz do Sul, v. 14, n. 2, p. 29 - 52, mai./ago. 2