

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

ERIL MEDEIROS DA FONSECA

**ARTICULAÇÕES ENTRE O ENSINO DE CIÊNCIAS E A EDUCAÇÃO DO CAMPO
NO MUNICÍPIO DE DOM PEDRITO – RS**

**Dom Pedrito
2016**

ERIL MEDEIROS DA FONSECA

**ARTICULAÇÕES ENTRE O ENSINO DE CIÊNCIAS E A EDUCAÇÃO DO CAMPO
NO MUNICÍPIO DE DOM PEDRITO – RS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciado em Ciências da Natureza.

Orientadora: Dra. Crisna Daniela Krause Bierhalz

**Dom Pedrito
2016**

ERIL MEDEIROS DA FONSECA

**ARTICULAÇÕES ENTRE O ENSINO DE CIÊNCIAS E A EDUCAÇÃO DO CAMPO
NO MUNICÍPIO DE DOM PEDRITO – RS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciado em Ciências da Natureza.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em:

Banca examinadora:

Prof. Dra. Crisna Daniela Krause Bierhalz
Orientador
UNIPAMPA

Prof. Dra. Renata Hernandez Lindemann
UNIPAMPA – *Campus Bagé*

Prof. Msc. Maurícus Selvero Pazinato
UNIPAMPA – *Campus Dom Pedrito*

Dedico este trabalho aos meus pais, que me incentivaram e cultivaram o estudo em minha educação.

AGRADECIMENTOS

Em um primeiro momento agradeço a Deus por permitir trilhar os caminhos certos para chegar até a conclusão do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, e com isso poder conquistar algumas vitórias pessoais ao longo desta trajetória.

Aos meus pais por primarem em minha educação a única riqueza que podem deixar, o conhecimento gerado através do estudo. Agradeço a minha orientadora Dra. Crisna Daniela Krause Bierhalz, sempre disposta a auxiliar, tirar dúvidas, acalmar angústias e anseios, e por acreditar em meu potencial e na pesquisa.

A todos os professores que passaram pelo curso e aos que ainda marcam presença no mesmo, engajados em contribuir em uma nova perspectiva de formação de professores de Ciências, motivando e encorajando os acadêmicos a permanecer e prosseguir na caminhada docente.

A todos os colegas do curso, em especial aqueles que se dedicaram bravamente a concluir o mesmo, fazendo parte da primeira turma e contribuindo para a história deste. Agradeço pelo companheirismo e vivências compartilhadas neste tempo, pois juntos ultrapassamos as etapas atribuídas ao percurso docente e superamos alguns obstáculos.

A direção, estudantes e professores da escola a qual se destina a pesquisa, por permitir que esta ocorresse. E também aos professores que aceitaram avaliar e contribuir com o trabalho. A todos muito obrigado!

“A Ciência não tem a verdade, mas aceita algumas verdades transitórias, provisórias em um cenário parcial onde os humanos não são o centro da natureza, mas elementos da mesma.”

Attico Chassot

RESUMO

O presente trabalho analisa a possibilidade de consideração do contexto do campo, realidade e cultura local no processo de ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza, nos anos finais do Ensino Fundamental de uma escola do campo no município de Dom Pedrito – RS, através da análise dos cadernos dos alunos. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, e do ponto de vista de seus objetivos como explicativa. Em relação aos seus procedimentos técnicos assume caráter documental, pois trabalha com a análise dos cadernos dos alunos utilizados nas aulas de Ciências. A análise de conteúdo é estruturada com base em Bardin (2009). A pesquisa alia três concepções teóricas: Ensino de Ciências (FONSECA, 2002; CHASSOT, 2011), Educação do Campo (FERNANDES, CERIOLI e CALDART, 2011; FERNANDES, 2006; LUCAS, 2008) e formas de articulação do Ensino de Ciências com o meio (BRASIL, 1998; MOLINA, 2012). Constatou-se que os conteúdos de Ciências são trabalhados de forma mecânica, com o uso intensivo do livro didático, havendo uma predominância de atividades de responder, que direcionam a reprodução de respostas restritas aos conceitos estudados. Durante a pesquisa não se percebeu nenhuma evidência concreta de relação entre os conteúdos de Ciências e o contexto local. Porém, é importante ressaltar que mesmo os cadernos revelando grande parte da rotina da sala de aula, não despontam tudo o que ocorre neste espaço, pois há momentos que podem não ser registrados.

Palavras-Chave: Ensino de Ciências, Educação do Campo, Contexto local.

RESUMEN

En este trabajo se analiza la posibilidad de consideración del contexto de campo, de la realidad y de la cultura local en la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales, en los últimos años de la escuela primaria rural en la ciudad de Dom Pedrito - RS, mediante el análisis los cuadernos de los estudiantes. La investigación se caracteriza como cualitativa y como explicativa desde el punto de vista de sus objetivos. En cuanto a sus procedimientos técnicos es de carácter documental, ya que funciona con el análisis de los cuadernos, que los estudiantes utilizan, en las clases de Ciencias. El análisis de contenido se estructura sobre la base de Bardin (2009). La investigación combina tres conceptos teóricos: Enseñanza de las Ciencias (FONSECA, 2002; CHASSOT, 2011) La Educación Rural (FERNANDES, CERIOLI y CALDART, 2011; FERNANDES, 2006; LUCAS, 2008) y las formas de articulación de la Enseñanza de las Ciencias con el medio ambiente (BRASIL, 1998; MOLINA, 2012). Se encontró que el contenido de la Ciencia se trabajó mecánicamente, con un uso intensivo de los libros de texto, con un predominio de las actividades de responder a esa reproducción directa de las respuestas restringidas a los conceptos estudiados. Durante la investigación no se realiza ninguna prueba concreta de alguna relación entre el contenido de las Ciencias y el contexto local. Sin embargo, es importante tener en cuenta que incluso los libros que revelan gran parte de la rutina de la clase no destacan todo lo que sucede en este espacio, ya que hay momentos que no se pueden registrar.

Palabras clave: Enseñanza de las Ciencias, La Educación Rural, Contexto local.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do município	34
Figura 2 - Sumário do livro do sexto ano	41
Figura 3 – Exercícios de perguntas e respostas	43
Figura 4 - Sumário do livro do oitavo ano	44
Figura 5 - Sumário do livro do nono ano	45
Figura 6 - Questão sobre camadas da Atmosfera	52
Figura 7 - Questão sobre solos	52
Figura 8 - Atividade de pesquisa sobre doenças causadas por vírus	54
Figura 9 - Articulação a partir do tema alimentação	58

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Frequência de apresentação dos conteúdos	48
Gráfico 2 – Frequência sobre os tipos de atividades	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Busca no banco de Teses e Dissertações da Capes (2011/2012)	17
Tabela 2 - Busca nos Anais do ENPEC.....	20
Tabela 3 - Conteúdos e estrutura dos cadernos analisados – C6.....	37
Tabela 4 - Conteúdos e estrutura dos cadernos analisados – C7.....	38
Tabela 5 - Conteúdos e estrutura dos cadernos analisados – C8.....	39
Tabela 6 - Conteúdos e estrutura dos cadernos analisados – C9.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS

Abr.- abril

Ago. – agosto

Cap. – capítulo

Cor. – coordenação

Dez. – dezembro

Dra. – doutora

Ed. - editora

Fev. – fevereiro

Jan. – janeiro

Jun. – junho

Jul. – julho

Mai. – maio

Mar. – março

Msc. - mestre

n. – número

Nov. – novembro

Org. – organização

Out. – outubro

p. – página

Prof. – professor(a)

Set. – setembro

v. – volume

LISTA DE SIGLAS

ABRAPEC - Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências

AIDS - Síndrome da Imunodeficiência Adquirida

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CTS - Ciência, Tecnologia e Sociedade

C6 - caderno do 6º ano

C7 - caderno do 7º ano

C8 - caderno do 8º ano

C9 - caderno do 9º ano

ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências

H1 – primeira hipótese

H2 – segunda hipótese

H3 – terceira hipótese

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MST - Movimento dos Trabalhadores Sem-Terra

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

PNLD – Programa Nacional do Livro Didático

PPP - Projeto Político Pedagógico

RS – Rio Grande do Sul

SINTEC - Seminário Internacional de Educação em Ciências

TIC – Tecnologias da informação e comunicação

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1 Trabalhos correlatos de Ensino de Ciências e Educação do Campo	16
2.2 Ensino de Ciências	23
2.3 Educação do Campo	25
2.4 Formas de articulação do Ensino de Ciências com o meio	28
3 METODOLOGIA	31
3.1 Contexto da Pesquisa	34
4 APRESENTAÇÃO DA PESQUISA E ANÁLISE DOS RESULTADOS	36
4.1 Abordagem conceitual	41
4.1.1 Conteúdos	41
4.1.2. Forma de apresentação	47
4.2 Atividades	50
4.3 Possibilidades de articulação	55
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
REFERÊNCIAS	64

1 INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciências deve possibilitar a articulação dos saberes e o estabelecimento de relações entre a natureza, a terra, as experiências de vida e os saberes próprios dos povos do campo, desencadeando um saber significativo, “construído a partir de experiências, das relações sociais, das tradições históricas e principalmente, das visões de mundo” (MOLINA, 2006, p. 12). Os conhecimentos dos sujeitos precisam ser valorizados em todos os níveis ou modalidades de ensino, mas na Educação do Campo é essencial associar a “educação e o trabalho aos espaços onde as pessoas produzem suas próprias existências” (FERNANDES, 2012, p.17).

As orientações legais - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo - sinalizam para a importância da articulação do contexto local com os saberes e as vivências dos sujeitos no processo de ensino e aprendizagem, ressaltam que a prática pedagógica deve estabelecer relação entre o estudado e o vivido, e correlacionar a cultura ao significado da terra (BRASIL, 1996).

A LDB, nº 9394/96, no artigo 28, reforça a urgência dos sistemas de ensino considerarem em suas propostas pedagógicas, bem como em sua organização didática-metodológica a realidade ou o contexto local, o que perpassa pela adequação do calendário letivo as condições climáticas da região e as fases do ciclo agrícola.

Com base no exposto, apresenta-se neste trabalho o estudo acerca da valorização do contexto do campo no Ensino de Ciências, reconhecendo a escola como um espaço formador, percebendo que a Educação do Campo compreende as relações entre vida e ambiente, tendo o estudante como protagonista do processo de ensino e aprendizagem. Para tal, realizou-se a análise dos cadernos de Ciências dos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental de uma escola do campo no município de Dom Pedrito – RS.

O objetivo geral da pesquisa é analisar a consideração do contexto do campo, da realidade e da cultura local no processo de ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza. E os objetivos específicos são: obter um panorama dos trabalhos publicados a cerca da temática, através de um levantamento destes; verificar a presença do contexto local nos conteúdos e atividades registrados nos cadernos de Ciências; e sugerir possíveis relações do conteúdo com o contexto.

A partir das determinações do problema, algumas hipóteses pertinentes à presença do contexto no processo de ensino e aprendizagem no Ensino de Ciências são elencadas, quais sejam:

H1) Em relação ao levantamento de trabalhos referentes a temática da pesquisa pondera-se que os resultados são escassos, visto o silenciamento nas publicações que aliam o contexto do campo com o Ensino de Ciências, principalmente quando se trata dos repositórios elencados, quais sejam: banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e Seminário Internacional de Educação em Ciências (SINTEC).

H2) Na análise documental no caderno de Ciências dos alunos, supõe-se que a maioria dos conteúdos ensinados é desvinculado da realidade local, as aulas são expositivas, priorizando-se as definições dos conceitos, utilizando cópias de livros didáticos ou do quadro, com atividades mais teóricas. Os estudantes são organizados de forma tradicional, pois se imagina que esta ainda é uma tendência pedagógica influente no Ensino de Ciências.

H3) Tenciona-se como sugestões sobre a articulação dos conteúdos de Ciências com o contexto local a elaboração de propostas a partir de temáticas, considerando os conhecimentos da comunidade, saídas de campo, observação da realidade, pesquisas, aulas experimentais, utilização de tecnologias, entre outras. Para que se construa um conhecimento científico aliado a habilidades que possibilitem uma intervenção na realidade.

A escolha da temática sobre as articulações do Ensino de Ciências em uma escola do campo, e a identificação com a mesma justifica-se pelo crescimento dos estudos sobre Educação do Campo, pela aprovação da política nacional de Educação do Campo no ano de 2010, pela inserção como bolsista neste contexto através de projetos de pesquisa e ensino e pela importância da valorização da cultura local no processo de ensino e aprendizagem.

O presente trabalho é composto por três partes distintas, quais sejam: conceitos gerais e revisão de literatura, metodologia, apresentação da pesquisa e análise dos resultados. Nos conceitos gerais e revisão de literatura, apresentam-se os trabalhos relacionados a temática da pesquisa, reforçando a escolha do tema, já que as articulações entre o Ensino de Ciências e a Educação do Campo caracterizam-se como um campo profícuo de pesquisa. Apóia-se teoricamente nos referenciais de Fonseca (2002) e Chassot (2011) para o Ensino de Ciências, Lucas (2008), Fernandes, Cerioli e Caldart (2011) para a Educação do Campo e Brasil (1998) e Molina (2012) para as formas de articulação do Ensino de Ciências com o meio.

Na metodologia apresenta-se o percurso trilhado em busca do objeto de estudo e as técnicas para a análise dos dados obtidos, delimitando os passos percorridos para se chegar aos resultados, bem como o contexto da pesquisa.

Os resultados da pesquisa são apresentados com a sua respectiva análise. De acordo com os dados obtidos surgem duas categorias: abordagem conceitual, que se subdivide em conteúdos e forma de apresentação, e a categoria atividades, em que são discutidos os resultados, já em possibilidades de articulação são sugeridas possíveis relações entre os conteúdos de Ciências com o contexto.

Por fim, retomam-se os principais tópicos e verificam-se as comprovações ou refutações das hipóteses. São apresentadas, também, as possíveis contribuições da pesquisa na trajetória profissional do pesquisador.

2 CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA

Neste item abordam-se os trabalhos relacionados à temática da pesquisa, bem como as concepções teóricas que contribuem para o desenvolvimento da mesma. Aliam-se três concepções: Ensino de Ciências (FONSECA, 2002; CHASSOT, 2011), Educação do Campo (FERNANDES, CERIOLI e CALDART, 2011; FERNANDES, 2006; LUCAS, 2008) e formas de articulação do Ensino de Ciências com o meio (BRASIL, 1998; MOLINA, 2012).

2.1 Trabalhos correlatos de Ensino de Ciências e Educação do Campo

Nesta parte do trabalho apresentam-se os levantamentos prévios de trabalhos que abordam o tema, a fim de obter um panorama das publicações acerca das relações entre o Ensino de Ciências, a Educação do Campo e realidade local. Caracteriza-se metodologicamente como pesquisa bibliográfica, definida por Gil (2002, p. 44) como aquela “desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”.

Efetuuou-se um levantamento em três fontes de consulta, no segundo semestre do ano de 2015. A busca ocorreu no acervo do banco de Teses e Dissertações da CAPES¹, nos anais do ENPEC² e do SINTEC³.

O banco de Teses e Dissertações da CAPES (2016) é um acervo alimentado por várias bibliotecas de instituições de Ensino Superior do país, que reúnem informações quantitativas de Teses e Dissertações defendidas em Programas de pós-graduação. No momento do levantamento a plataforma encontrava-se em atualização e não permitia a realização da busca por ano específico, portanto os trabalhos encontrados sobre a temática foram publicados nos anos de 2011 e 2012.

A pesquisa aborda dois vastos campos de estudo – Ensino de Ciências e Educação do Campo - por isso optou-se em realizar a busca com palavras chaves que remetesse aos dois campos distintamente, sendo elas: a) Ensino e aprendizagem de Ciências, b) Ensino de Ciências, c) Escola do Campo e d) Escola Rural.

A pesquisa neste repositório possibilita duas opções: Básica e Avançada. Na opção básica emerge o número total de trabalhos, elencados como Geral. Na busca avançada torna-se possível explorar quatorze itens de procura: Agência financiadora, área de conhecimento,

¹ Disponível em: <<http://bancodeteses.capes.gov.br/>>

² Disponível em: <<http://abrapecnet.org.br/wordpress/pb/atas-dos-enpecs/>>

³ Disponível em Anais do III SINTEC (CD ROM)

autor, biblioteca, data da defesa, instituição de ensino, linha de pesquisa, nível, orientador, palavra-chave, programa, resumo, título e todos os campos. Entre esses se definiu por resumo, título e palavras-chave. A tabela a seguir apresenta os dados desta busca e identifica os trabalhos que estabelecem relação com o tema de pesquisa.

Tabela 1 - Busca no banco de Teses e Dissertações da Capes (2011/2012)

Palavras para busca	Geral	Resumo	Título	Palavras-chave	Resultados com relação ou menção ao tema da investigação
Ensino e aprendizagem de Ciências	1731 obras	3 obras	Nenhuma obra	Nenhuma obra	Nenhum
Ensino de Ciências	3480 obras	214 obras	89 obras	95 obras	Nenhum
Escola do Campo	831 obras	18 obras	4 obras	3 obras	1
Escola Rural	255 obras	27 obras	14 obras	9 obras	1

Fonte: Autor (2016)

A coluna denominada como Geral são todos os trabalhos encontrados através da busca básica a partir de cada palavra-chave, para obter um panorama dos trabalhos publicados. A coluna ao lado são as obras encontradas a partir de cada palavra-chave nos resumos e respectivamente nos demais itens: títulos e palavras-chave. Vale ressaltar que as obras encontradas em geral também são delimitadas nas demais colunas, porque foram localizadas de maneiras distintas.

Diante dos resultados obtidos, na pesquisa relacionada à escola do campo, no ano de 2011, percebe-se que das três obras, encontradas a partir das palavras-chave, apenas uma estabelece relação com o tema da pesquisa. Os demais trabalhos sobre escola do campo apresentam temáticas relacionadas a assentamentos, discussões sobre a formação de professores para o campo, práticas de leitura e escrita, discussões sobre classes multisseriadas e as relações entre campo e cidade.

A dissertação de Mestrado, na linha de pesquisa Educação em Ciências e Matemática, na Universidade Federal de São Carlos, aproxima-se da temática da pesquisa e intitula-se “Formação Ambiental na escola do campo: uma análise documental sob o olhar do eoletramento” de autoria de Claudionor Renato da Silva (2011). A mesma trata sobre a

formação ambiental e como esta acontece em uma escola do campo no interior de São Paulo. A análise dos dados ocorreu por meio do Projeto Pedagógico da escola, Plano de Ensino e diário de classe do 5º ano do Ensino Fundamental.

Os resultados indicaram a presença do discurso sobre formação ambiental em toda extensão do Projeto Pedagógico, dialogando com referenciais do ecoletramento. Já no Plano de Ensino e Diário de Classe encontraram-se estas discussões mais especificamente nas áreas de Ciências e Geografia. As autoras perceberam que o Projeto Pedagógico possui um discurso mais abrangente e explícito sobre formação ambiental, sendo que os outros dois documentos abordam o tema de forma fragmentada. Com isso o trabalho aponta que o ecoletramento não é apenas uma alternativa para a formação ambiental na Educação do Campo, mas também uma ferramenta de cunho prático, teórico e metodológico para o currículo.

Nesta perspectiva, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN): Meio Ambiente (BRASIL, 1997) apontam que a Educação Ambiental configura-se como um meio imprescindível para interagir de forma sustentável tanto com a sociedade como a natureza, solucionando problemas ambientais, porém a Educação por si só não consegue mobilizar todas as esferas necessárias para esta interação, mas é parte fundamental neste processo de sensibilização. As questões ambientais ganharam maior relevância através do artigo 225, parágrafo primeiro, inciso seis da Constituição de 1988, quando exige a abordagem da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino (BRASIL, 1997).

O trabalho de Silva (2011) ampara-se nas discussões sobre o ecoletramento, formação ambiental e sustentabilidade, pois a dissertação defende que a escola do campo adeque seus currículos de forma a valorizar o universo rural – urbano, promovendo o enfrentamento dos desafios ambientais. A relação que se estabelece entre este e a presente pesquisa é a importância de um currículo que vincule o conteúdo estudado com a realidade, possibilitando que a escola efetive um projeto de Educação do Campo que valorize os sujeitos pertencentes a esta localidade.

Das nove obras sobre escola rural, delimitadas a partir das palavras-chave, predominam as discussões sobre a aprendizagem de línguas, educação ambiental, agroecologia, questões referentes à leitura, relações entre campo e cidade e as narrativas autobiográficas. Dentre os trabalhos, ressalta-se um que relaciona aspectos que poderiam ser trabalhados no Ensino de Ciências.

O trabalho intitulado “Horta escolar no Distrito Federal: Instrumento de promoção da alimentação saudável” de autoria de Renata Bernardon e orientação de Bethsaida de Abreu Soares Schmitz (2011), é uma dissertação de Mestrado, do Programa de Pós-Graduação em

Nutrição Humana, na Universidade de Brasília. Desenvolvido com o objetivo de identificar experiências com hortas escolares vinculadas a promoção de uma alimentação saudável em escolas públicas do Distrito Federal. Através da pesquisa entrevistou-se as escolas que possuíam horta e com isso constatou-se que os professores são os principais responsáveis pela implementação, bem como manutenção da horta, e que o Distrito Federal possui um percentual de hortas escolares maiores que o encontrado no cenário brasileiro.

A aproximação entre o trabalho sobre horta escolar com o tema de pesquisa faz-se na perspectiva de trabalhar as temáticas propostas pelos PCN, como afirma Bernardon (2011), quando discutem a abordagem da temática alimentação a partir de problemáticas como fome, obesidade e consumo dos alimentos. Esta questão dialoga com o terceiro objetivo deste trabalho, que sugere possibilidades de articulação com o meio.

Halmenschlager e Delizoicov (2011) assim como os documentos oficiais afirmam que as temáticas são uma possibilidade de organização do currículo de Ciências, pois podem “contribuir para a contextualização do conhecimento historicamente sistematizado, permitindo a sua articulação com questões relativas ao contexto do aluno” (Halmenschlager e Delizoicov, 2011, p. 3), para que se possa contemplar e valorizar as características locais de cada região.

O ENPEC é um encontro bienal promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), reunindo pesquisadores (professores-pesquisadores da Educação Básica e Superior, estudantes de graduação e pós-graduação e formadores de professores) de várias áreas como Ensino de Química, Física, Biologia, Geociências, Ambiente, Saúde e áreas afins a fim de discutir trabalhos de pesquisa atuais sobre temas de interesse de educadores em Ciências (ENPEC, 2015).

Os trabalhos que compõem os Anais do evento podem ser pesquisados por área, autor ou palavras-chave. Como as palavras-chave escolhidas para a pesquisa já constavam na estrutura de busca dos Anais, efetuou-se a procura a partir deste item, com as mesmas palavras-chave descritas anteriormente: Ensino e aprendizagem de Ciências, Ensino de Ciências, Escola do Campo e Escola Rural.

A tabela apresentada a seguir refere-se à pesquisa realizada nas edições referentes aos anos de 2011 e 2013 do evento, ressalta-se que os anais do ano de 2015 não estavam disponíveis no momento do levantamento.

Tabela 2 - Busca nos Anais do ENPEC

Palavras para busca	Resultados	Ano de Publicação
Ensino e aprendizagem de Ciências	1 trabalho – não relacionada	2013
	2 trabalhos – não relacionadas	2011
Ensino de Ciências	151 trabalhos – 2 relacionadas	2013
	202 trabalhos – 1 relacionada	2011
	1 trabalhos – não relacionada	2013
Escola do Campo	1 trabalhos – não relacionada	2011
	Nenhum trabalho	2013
Escola Rural	Nenhum trabalho	2011

Fonte: Autor (2016)

Nota-se uma defasagem nas publicações relacionadas à Educação do Campo, e em se tratando da articulação entre a mesma e o Ensino de Ciências os resultados são escassos, pois nas últimas duas edições do ENPEC apresentam-se apenas cinco trabalhos referentes à Educação do Campo, dos quais três relacionam-se com a temática elencada.

O trabalho intitulado “A temática dos Agrotóxicos no Ensino de Ciências: as compreensões de estudantes da Licenciatura em Educação do Campo” de autoria de Fernandes e Stuaní (2013) investigou as concepções sobre agrotóxicos, de estudantes do Curso de Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), e como os mesmos abordariam a temática na Educação Básica. As autoras analisaram uma produção de texto, apontando que a temática agrotóxicos permite ser explorada desde a Educação Básica até o Ensino Superior. No Ensino de Ciências pode-se articular a conteúdos conceituais que dialoguem com aspectos sociais, políticos, econômicos, ambientais e éticos, podendo-se também vincular ao enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Tal trabalho contribui com a pesquisa quando discute e apresenta a visão dos licenciandos, que consideram que a temática agrotóxicos é uma possibilidade vantajosa de considerar, no Ensino de Ciências, os conhecimentos prévios dos estudantes, por meio dos questionamentos: “*Você conhece algum defensivo agrícola? Que ações poderiam ser*

desenvolvidas para que houvesse a redução do uso de agrotóxicos em sua comunidade?” (FERNANDES E STUANI, 2013, p. 6). As autoras também afirmam que vincular os conteúdos curriculares com problemas locais possibilita formar um sujeito consciente de sua realidade e apto a transformá-la.

O trabalho sobre livros didáticos de Ciências, intitulado “Livros didáticos de Ciências: a influência da cultura local sobre a escolha e uso por professores do Ensino Fundamental”, de autoria de Souza e Garcia (2013), analisa como os aspectos da cultura local podem interferir na prática pedagógica de professores de Ciências, e como isto influencia na escolha do livro didático. Tem como público alvo professores do 5º ano do Ensino Fundamental de três escolas: campo, reserva indígena e urbana. Os resultados demonstraram que os livros e conteúdos de Ciências são adaptados à realidade dos alunos, e o critério de escolha dos mesmos deve-se a relação que faz com a realidade dos alunos e abrangência de saberes.

O trabalho de Souza e Garcia (2013) teve como sujeitos da pesquisa os professores das séries iniciais. Apesar de o público não ser o mesmo harmoniza-se com a temática aqui discutida, pois demonstra que a cultura local é considerada na escolha do instrumento didático-metodológico, já que o mesmo relaciona a realidade local com o conteúdo do livro didático através do uso de imagens contidas nos próprios, como recurso visual, perpassando os conteúdos de Ciências de forma que reflitam as singularidades de cada cultura.

Segundo Baganha (2010) a maior parte dos livros didáticos não atendem as demandas regionais por que são elaborados de acordo com características gerais, cabendo ao professor o papel de elencar o material didático mais adequado para seu trabalho, que se adeque a realidade estudada ou que se aproxime do contexto real dos estudantes. Cassab e Martins (2008), em seus estudos, relatam que os critérios de seleção do livro didático por professores de Ciências perpassam as concepções em que cada um detém sobre Ensino, Ciência e aluno, bem como importância com que os mesmos conferem ao critério da linguagem, já que consideram o livro como o principal instrumento metodológico, devendo este possuir uma linguagem clara e acessível ao estudante.

O terceiro trabalho, de autoria de Lima e Freixo (2011) intitulado “Dialogando saberes no campo: um estudo de caso em uma Escola Família Agrícola” versa sobre a identificação de possíveis relações entre o conhecimento tradicional dos estudantes com o conhecimento científico das aulas de Ciências de uma Escola Família Agrícola, relacionadas às plantas da Caatinga. É uma pesquisa participante, que utiliza a análise documental e a realização de entrevistas semiestruturadas. Os resultados apresentados na época, preliminares, dialogam

com referenciais teóricos da Educação do Campo, Ensino de Ciências e Pedagogia da Alternância.

Lima e Freixo (2011, p. 5) afirmam que o trabalho na Escola Família Agrícola visa “o enraizamento da população jovem na região, trazendo para a dinâmica da Escola a realidade cotidiana das famílias de pequenos agricultores”. Este fragmento demonstra a correlação do trabalho com a presente pesquisa, visto que aprofunda as relações entre os conhecimentos tradicionais e científicos, através das concepções sobre as plantas da Caatinga. Esta articulação também corrobora com o terceiro objetivo da pesquisa, que sugere possíveis indicadores das relações dos conteúdos de Ciências com o contexto local, pois se pode pensar na possibilidade de conexão entre este último e os estudos sobre o bioma Pampa.

A análise das publicações do ENPEC possibilita perceber que as pesquisas em Educação em Ciências são significativas, pois no ano de 2013 foram publicados mil quinhentos e vinte e seis trabalhos e no ano de 2015 mil duzentos e setenta e dois, porém quando se vincula a área de Ciências com a Educação do Campo percebe-se um descompasso nas relações entre os dois campos, pois se encontram dois trabalhos voltados para Educação do Campo no ano de 2013 e sete no ano de 2015.

Em relação ao SINTEC, justifica-se a escolha deste para efetuar o levantamento pois é um seminário de âmbito internacional, de relevância na área de Ciências e desenvolvido na região Sul. A publicação é organizada em nove eixos temáticos, quais sejam: CTS, Educação Ambiental, Educação em Ciências, Educação em Saúde, Ensino de Biologia e Química, Ensino de Física e Matemática, Formação de professores no Ensino de Ciência e Tecnologia, Políticas Públicas de Educação Científica e Tecnológica, TIC no ensino-aprendizagem de Ciência e Tecnologia.

A partir das buscas nos anais do III SINTEC (2014), no eixo Educação em Ciências, encontraram-se quarenta e oito trabalhos relacionados ao Ensino de Ciências, porém nenhum destes discute questões pertinentes ao tema da pesquisa. Na busca pela palavra-chave Escola Rural não se encontrou nenhum resultado, neste eixo.

Nas publicações verifica-se um silenciamento em relação à articulação do Ensino de Ciências com a Educação do Campo. Obteve-se apenas um trabalho intitulado: “Os desafios da implantação do curso interdisciplinar em Educação do Campo: Ciências da Natureza”, de Sartori *et al* (2014). Este apresenta os aspectos iniciais sobre o Seminário Integrador das Práticas Pedagógicas I e os desafios encontrados na formação inicial interdisciplinar, articulando as áreas de Química, Física e Biologia conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais. Os resultados, apesar de preliminares, demonstram-se significativos, pois reforçam

e ampliam a compreensão sobre a Educação, Educação do Campo, Ciência, conhecimento e campo brasileiro.

Na discussão levantada, neste trabalho, sobre a formação dos professores de Ciências da Natureza para a Educação do Campo é ressaltado que o professor habilitado em Ciências da Natureza “precisa estabelecer nexos entre os problemas que emergem da realidade e os conteúdos conceituais que demandam explicações científicas” (SARTORI *et al*, 2014, p. 8). Este fato contribui com o tema da pesquisa, uma vez que considera a problemática referente à relação entre o contexto local e os conteúdos curriculares de Ciências, no sentido de perpassar, na formação de professores nesta área, as discussões sobre a importância de contemplar, no processo de aprendizagem, as questões locais de cada região.

Diante os cursos de formação de professores ressalta-se o curso de Licenciatura em Educação do Campo, da Unipampa – *Campus* Dom Pedrito, que visa preparar profissionais para trabalhar em escolas do campo em Ciências, bem como Química, Física ou Biologia, favorecendo no desenvolvimento de habilidades e competências no uso de estratégias que respeitem as diferenças. Neste sentido, a presente pesquisa pode contribuir na discussão neste curso, sobre os processos formativos de docentes voltados para o campo no Ensino de Ciências, e ainda colaborar na abordagem de conceitos científicos no contexto do campo.

Salienta-se que no decorrer da elaboração do levantamento de trabalhos referentes a temática constatou-se que as palavras chaves elaboradas para busca, poderiam ter sido melhor delimitadas, ao invés de utilizar escola do campo e escola rural a busca poderia ocorrer por Educação do Campo. Realizando-se um levantamento prévio encontraram-se 3910 na busca geral, 89 obras no resumo, 29 no título e 21 nas palavras-chave no acervo do banco de Teses e Dissertações da CAPES. Este fato não invalida os resultados, pois a busca permitiu compreender um silenciamento em relação à temática, mas em futuros trabalhos este aspecto será retomado. O fato dos anais da primeira e segunda versão do SINTEC não estarem mais disponíveis também restringiram as buscas.

2.2 Ensino de Ciências

Por definição Ciência é, segundo Fonseca (2002, p. 11) “[...] o saber produzido através do raciocínio lógico associado à experimentação prática. Caracteriza-se por um conjunto de modelos de observação, identificação, descrição, investigação experimental e explanação teórica de fenômenos”. Considera-se, portanto, que a Ciência é mais uma das formas de

compreender o mundo e as transformações que nele ocorrem, gerando conhecimentos que tornem os sujeitos aptos a interagir com tais transformações, intervindo em sua realidade.

Diante desta concepção, percebe-se que é necessário um ambiente que ofereça instrumentos favoráveis a construção do saber científico, aliado a compreensão de conceitos presentes no cotidiano. Por isso, o Ensino de Ciências deve desenvolver um conhecimento que vá além de conceitos e ideias, da cultura científica, para que os estudantes percebam os fenômenos da natureza e com isso estejam aptos a elaborar hipóteses, concepções e organizar ideias, preparando-os para agir fora do ambiente escolar (CARVALHO, 2011).

Esta visão, em que se coloca o estudante frente ao processo de aprendizagem, incorporado a valores pessoais e profissionais, desvinculada de aspectos apenas técnicos, é resultado de um processo histórico.

Nas décadas de 1960 e 1970 a produção científica no Brasil foi marcada sob o domínio do Estado, sendo quase totalmente privatizada, excluindo a articulação tanto da sociedade como da produção tecnológica.

Havia duas visões em relação à Ciência: uma defendia a ideia de que a mesma ajudaria na resolução de problemas cotidianos, e a outra visava à formação acadêmica, que focava na ideia de que o Ensino de Ciências poderia auxiliar na formação de cientistas. Esta última prevaleceu de maneira formal, baseada em definições, deduções e equações, trabalhando com experimentos em que os resultados são pré-estabelecidos (KONDER, 1998).

Esta ideia é reafirmada com a revolução industrial, admitindo a Ciência e a tecnologia como aspectos essenciais na economia brasileira. Levando a criação de unidades escolares em áreas como Física, Química e Geologia, preparando indivíduos para ensinar tais áreas. A Biologia surge posteriormente por trabalhar com conceitos mais complexos (KONDER, 1998).

Percebe-se a preocupação em constituir áreas específicas do saber estritamente para a profissionalização, pois o Ensino de Ciências começava a sofrer uma fragmentação, afetando o currículo das instituições. A década de 1970 também é marcada por formar um cidadão-trabalhador, voltado ao mundo do trabalho, desenvolvendo o pensamento lógico-crítico, através de projetos e discussões (TRIVELATO e SILVA, 2011). Porém, mesmo com o formato rígido de conduzir a Educação, destaca-se que em 1971, a disciplina de Ciências tornou-se obrigatória nas oito primeiras séries do Ensino Fundamental pela LDB nº 5.692/71.

Na década de 1980 o Estado diminuiu suas ações reguladoras, os aspectos competitivos internacionais e as globalizações econômicas influenciaram a produção científica. Com isso, no processo de aprendizagem, além dos aspectos naturais passam a ser

considerados aqueles relacionados à formação humana, relacionando questões sobre meio ambiente e saúde aos currículos de Ciências. Surge nesta época a tendência CTS, que passa a ser discutida como uma possibilidade no Ensino de Ciências (TRIVELATO e SILVA, 2011).

Já na década de 1990 a perspectiva CTS ganha maior proporção, pretendendo formar um cidadão trabalhador e estudante. O uso das tecnologias como recurso metodológico intensifica-se, mas ainda sem atender a demandas relacionadas à população brasileira.

O Ensino de Ciências é definido segundo Chassot (2011), como uma linguagem para facilitar à leitura do mundo e também relacionada com o conceito de alfabetização científica (CHASSOT, 2011, p. 62): “conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazerem uma leitura do mundo em que vivem o que amplia o direito a escolha”. Esta leitura possibilita uma apropriação de conceitos científicos, ampliando a dimensão de conhecimentos essenciais para a formação de uma postura em relação ao ambiente em que se vive.

A alfabetização científica, além de permitir uma leitura de mundo deve estar “socialmente comprometida com as reais necessidades da maioria da população brasileira e não limitada a acumular conhecimentos e avançar sem importar em que direção” (NASCIMENTO, *et al*, 2010; p. 227). Com isso, a apropriação de conhecimentos científicos deixaria de atender a necessidades relacionadas somente aos interesses políticos, econômicos, profissionais e/ou pessoais, para desenvolver a compreensão concreta de conceitos que compõem e auxiliem no entendimento da conjuntura da realidade local, desencadeando assim um processo que contemple a cultura vivida.

Pensar o Ensino de Ciências perpassando pela discussão das questões locais, da cultura regional e dos aspectos pertinentes as vivências dos sujeitos pertencentes ao campo, significa reconhecer que o Ensino e a Educação do Campo ocorrem por meio de seu contexto, relacionando os conceitos científicos inerentes à realidade, resignificando o meio. Portanto, articular o Ensino de Ciências com a Educação do Campo revela-se como uma nova oportunidade de pesquisa.

2.3 Educação do Campo

As Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo caracterizam-se como uma conquista dos direitos dos povos do campo a terem e pertencerem ao lugar de onde lhes é de direito e ter neste espaço a oportunidade de uma educação digna e coerente com a sua realidade.

Tem como base os saberes próprios dos estudantes relacionados à temporalidade, e também a “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” (BRASIL, 2002, p. 1). A efetivação destes aspectos atribui-se ao poder público no intuito de garantir a todas as populações do campo o acesso à educação.

É importante destacar que Educação Rural e Educação do Campo são concepções díspares, que não possuem as mesmas finalidades.

A Educação Rural pode ser definida como a que se

apresenta dentro dos interesses capitalistas e do agronegócio, em que vê o campo/território apenas como um espaço de exploração e lucro, através da monocultura, onde os trabalhadores do campo passam a plantar e a cultivar tão somente para os fins da exportação, e não para subsistência da sua família (OLIVEIRA, 2013, p. 50).

Percebe-se nesta concepção a visão exploratória dos territórios e por consequência das pessoas. A Educação Rural pode ser tratada como um espaço vinculado da vida, porém questiona-se em que condições articula a formação humana emancipatória e os projetos sociais?

Os povos destas localidades são considerados como uma população “atrasada”, na qual se tenta imprimir uma concepção de inferioridade, para justificar os baixos investimentos, inclusive em Educação, a exemplo de escolas precárias, qualidade das estradas e desvalorização dos professores e sua formação. Realidade que infelizmente o município de Dom Pedrito enquadra-se.

Tendo em vista a visão dicotômica entre campo e cidade (bom/ruim, moderno/atrasado, inferior/superior) e a relação de subordinação do rural ao urbano, afirma-se que esta Educação é sustentada pela expansão do agronegócio, sobrepondo os interesses dos latifundiários a dos pequenos produtores assentados de reforma agrária e agricultores familiares, na oferta de uma escolarização aos povos do campo. Não obstante, salienta-se que o sistema militar brasileiro também favoreceu no processo de exclusão do direito a educação das classes trabalhadoras do campo, já que muitos conflitos envolvendo os mesmos ocorreram na época do Regime Militar (PRIEBBERNOW, 2015).

Entre 1950 e 1960 intensificaram-se os movimentos ligados a uma Educação Popular, como Movimentos de Cultura Popular, Movimento de Educação de Base, Centros Populares de Cultura, entre outros. Porém, em 1980 o Movimento dos Trabalhadores Sem-Terra (MST)

ganhou força, tendo como principal objetivo a Educação, emergindo políticas públicas voltadas à Educação do Campo. Tal movimento ancora-se na concepção de Educação Libertadora de Paulo Freire, entendida na época como uma forma de libertação, contrária ao conceito de Educação Bancária.

A Educação Bancária, conceituada por Paulo Freire, consiste na imposição do conhecimento por parte do professor ao aluno, pautado em uma relação vertical, em que a figura do professor sobressai acima do estudante (LINS, 2011). A Educação Libertadora é aquela que vai contra a dominação, pois nesta consideram-se ações problematizadoras, mediadas pelo diálogo crítico, em uma relação horizontal, onde professor e aluno aprendem de forma igualitária (LINHARES, 2008).

A criação de escolas no meio rural no Brasil ganha força a partir do século XIX, surgindo como uma demanda social, quando o poder público insere uma visão pedagógica a estas escolas, visto que muitos operários reivindicavam a existência de escolas operárias e bibliotecas populares, com o intuito de vincular a Educação com atividades de luta pela terra.

Portanto, a “nomenclatura Educação Rural foi reformulada e surge a denominação Educação do Campo, que passa a ser compreendida a partir de uma concepção de produção da vida em diferentes esferas, sendo estas culturais, econômicas, políticas e sociais” (ENISWELER, KLIEMANN e STRIEDER, 2015, p. 3).

Diante deste cenário, um olhar diferenciado em relação ao processo educativo das populações do campo começou a se intensificar, fruto da urbanização e consequente desenvolvimento da sociedade (ENISWELER; KLIEMANN e STRIEDER, 2015).

Compreende-se a Educação do Campo como aquela

voltada aos interesses e ao desenvolvimento sociocultural e econômico dos povos que ali habitam e trabalham, e que atende, dessa forma, às suas diferenças históricas e culturais. Ela pensa o campo e sua gente; seu modo de vida, de organização do trabalho e do espaço geográfico; suas festas e seus conflitos; suas diferenças históricas e culturais. Essas são as condições fundamentais para que vivam com dignidade e para que, organizados, resistam contra os movimentos de expulsão e expropriação (LUCAS, 2008, p. 119).

A partir destas concepções surge uma nova perspectiva de olhar para os povos do campo, ligada aos interesses da sua classe trabalhadora, que prima por seus valores instaurados e preserva o significado de sua própria cultura. Manifesta-se o anseio em consagrar escolas que possuam um Projeto Político Pedagógico (PPP) vinculado às causas, interesses e história de seus indivíduos, estruturado através de um projeto (FERNANDES, CERIOLI e CALDART, 2011). Projeto este popular, definido como aquele que “pretende

organizar a sociedade em torno dos interesses, do potencial humano e dos valores dos grupos sociais que vivem do trabalho e da cultura” (BENJAMIN e CALDART, 2000, p.12).

A Educação do Campo, em sua *práxis*, deve discutir o significado das questões referentes ao trabalho, terra e valorização dos conhecimentos dos trabalhadores rurais (KOLLING *et al*, 2002). Assim, percebe-se que o ensino em escolas do campo deve partir de sua realidade, considerando os saberes oriundos da própria comunidade.

Fernandes (2006, p. 28) afirma que a Educação do Campo “[...] nasceu das demandas dos movimentos camponeses na construção de uma política educacional para os assentamentos de reforma agrária.” Este aspecto justifica o fato de pensar a escola do campo a partir do vivido, considerando suas origens, pois construir uma escola do campo significa:

estudar para viver no campo [...] pensar a escola desde o lugar e os seus sujeitos; combinar com trabalho, com cultura. [...] A escola do campo tem que ser um lugar onde especialmente as crianças e os jovens possam sentir orgulho desta origem e deste destino [...]. (CALDART, 2008, *apud* MEDEIROS E ROBL, 2013, p. 177).

É a partir desta origem que estes jovens têm o direito de definir sua própria trajetória, seu caminho enquanto sujeitos pertencentes ao campo, configurando uma ação emancipatória. Portanto, considera-se no presente trabalho que, pensar uma Educação do Campo voltada ao campo, pressupõe rediscutir os objetivos do Ensino de Ciências principalmente ao campo, vincular o processo de ensino e aprendizagem a realidade vivenciada. Isso significa que é preciso contextualizar para além de trazer o contexto como ilustração, é necessário que o contexto seja objeto da aprendizagem.

2.4 Formas de articulação do Ensino de Ciências com o meio

Os PCN, referentes às Ciências Naturais (BRASIL, 1998), abordam em seu conteúdo questões relacionados à realidade local. Consideram que alguns temas podem ser trabalhados por meio de diversos procedimentos como observações, investigações ou pesquisa, para ampliar a compreensão do contexto que permeia o processo de aprendizagem.

É através de temas transversais e de eixos temáticos (Vida e Ambiente, Ser Humano e Saúde, Terra e Universo e Tecnologia e Sociedade) que os PCN: Ciências Naturais para o Ensino Fundamental (BRASIL, 1998) discutem aspectos que podem considerar o contexto. Por meio da análise de problemas ligados a realidade local e regional pode-se consagrar uma aprendizagem significativa, realizando as relações entre vida e meio. O trabalho com tais

temas depende também do contexto e do perfil dos estudantes, para que se possa adequar um planejamento.

Segundo os PCN,

o interesse e a curiosidade dos estudantes pela natureza, pela Ciência pela Tecnologia e pela realidade local e universal, conhecidos também pelos meios de comunicação, favorecem o envolvimento e o clima de interação que precisa haver para o sucesso das atividades (BRASIL, 1998, p. 28).

Outra autora que discute a ideia de considerar a realidade no trabalho pedagógico no Ensino de Ciências é Azevedo (2004), partindo de atividades investigativas, que consistem em colocar o estudante como protagonista do processo de aprendizagem. Em que sua ação não seja apenas observacional, mas que possa discutir, refletir, explicar, criar hipóteses, caracterizando uma investigação científica.

É importante que uma atividade investigativa “faça sentido para o aluno, de modo que ele saiba o porquê de estar investigando o fenômeno que a ele é apresentado” (AZEVEDO, 2004, p. 21). Para isso, é necessário vincular o que se vivencia aos aspectos relacionados às experiências dos estudantes e aos problemas propostos para investigação em sala de aula. Articular o que se estuda com as diversas formas de vida é instigar no estudante maneiras de pensar, sentir e fazer Ciência.

Molina (2012, p. 241) corrobora com esta ideia quando afirma que no processo educativo deve-se colocar “a realidade como centro em torno do qual as ciências e outras formas de conhecimento se articulam, para que a realidade possa ser não apenas compreendida e analisada, mas também transformada”. Para a autora a base do trabalho pedagógico está em articular a complexidade dos conhecimentos empíricos com a teoria científica.

Isto favorece uma Educação que contempla as especificidades e potencialidades de cada região, perpassando pelos aspectos naturais e culturais, bem como as diversas formas de responder a problemas oriundos de cada contexto, pois são essenciais na perspectiva de um ensino contextualizado, que se comprometa com a autonomia e liberdade de cada sujeito (SILVA *et al*, 2012). Com isso, pensar a aplicação dos conceitos de Ciência a partir do cenário do campo é considerar uma possibilidade de abordagem vinculada ao contexto, própria de interações entre os sujeitos e o meio.

Salienta-se, segundo levantamentos prévios, apresentados no item 2.1, que há uma defasagem nas pesquisas relacionadas à perspectiva de Educação do Campo em Ensino de Ciências, já que os resultados foram poucos, fortalecendo a razão da pesquisa, pois poderá contribuir para a sua área, gerar bibliografia a cerca de tal temática e suscitar o interesse de

estudo sobre o tema. E ainda poderá contribuir para a área de Educação em Ciências, por aliar no estudo uma abordagem que contempla a valorização das singularidades da cultura local com o Ensino de Ciências da Natureza.

3 METODOLOGIA

O primeiro contato com o contexto do campo deu-se no ano de 2013 através do Projeto Rodas de Conversa Intercampi: processo de formação de professores pela narrativa na/da docência, desenvolvido em parceria por três Campi da Universidade Federal do Pampa - Unipampa: Bagé, Uruguaiana e Dom Pedrito. Por meio deste desenvolveu-se ações que buscavam tomar a experiência do sujeito adulto como fonte de conhecimento e formação, constituindo, assim, a articulação da prática docente e discente aos processos de ensino e aprendizagem, aos conhecimentos adquiridos pela narrativa, aos discursos relativos à docência, vivências pessoais e principalmente na forma como cada um consegue avaliar o percurso de formação e traçar novos planos.

Desta forma, imerso no contexto do projeto ocorreu o primeiro contato e a identificação com o tema a ser trabalhado, visto que este também considerava o trabalho com escolas do campo. No ano de 2014 iniciou-se no Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) Subprojeto – Ciências da Natureza. Através do PIBID, o contato com o contexto do campo acentuou-se foi tomando forma e despertando o interesse em estudar/pesquisar as particularidades desta realidade.

Esta é uma pesquisa científica, utiliza método científico, usufruindo de um conjunto de técnicas e processos empregados pela Ciência, no intuito de estabelecer e solucionar problemas de aquisição objetiva (SOUZA, 2013), e caracteriza-se em relação a sua natureza como uma pesquisa aplicada, pois seus dados são coletados por meio de uma pesquisa de campo que busca compreender como ocorre o Ensino de Ciências em uma escola do campo. É qualitativa, do ponto de vista de sua abordagem, definida por Minayo (1993, p. 244) como aquela que

[...] realiza uma aproximação fundamental e de intimidade entre sujeito e objeto, uma vez que ambos são da mesma natureza: ela se volve com empatia aos motivos, às intenções, aos projetos dos atores, a partir dos quais as ações, as estruturas e as relações tornam-se significativas.

A pesquisa é caracterizada em vista de seus objetivos como explicativa, já que aprofunda o conhecimento que permeia a realidade da escola diante do Ensino de Ciências.

Em relação aos seus procedimentos técnicos a pesquisa assume um caráter documental, pois configuram materiais de análise: PPP, livros didáticos e cadernos de Ciências dos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental, com o propósito de averiguar

quais conteúdos são trabalhados em cada ano/série, e se estabelecem algum vínculo com a realidade local e/ou fazem menção à mesma.

Os cadernos tornam-se um instrumento interessante para investigação, pois

“[...] são objetos que acompanham a escolarização, fazendo-se tão presentes nessa etapa, que acabam por tornarem-se inseparáveis das ideias de escola e ensino. A importância do caderno torna-se evidente não só pela sua constância nas escolas, mas também pelas funções que ocupa, já que é utilizado para registrar, resolver e corrigir a maioria das tarefas escolares” (SANTOS, 2002, p. 2 - 3).

O trato com cadernos escolares ganha sentido quando se percebe que o mesmo retrata não apenas os conteúdos desenvolvidos, mas a forma como são desenvolvidos, bem como a rotina da sala e a metodologia utilizada pelo professor.

A análise de conteúdo é feita ancorada nas concepções de Bardin (2009). Consiste na a) Pré-análise (fase de organização, sistematização das ideias na criação de um plano de análise); b) Exploração do material, que consiste na codificação (processo de transformação dos dados brutos, através de codificação ou enumeração destes) e na categorização (criação de categorias) e c) Tratamento dos resultados obtidos e interpretação (síntese e seleção dos resultados, validação e confronto do material com as dimensões teóricas).

Os critérios de análise dos cadernos são corroborados pelos estudos de Siqueira e Araújo-Jorge (2008), que defendem a sistematização nas seguintes etapas: leitura dos cadernos, registro em forma de lista dos conteúdos trabalhados; organização dos conteúdos em categorias; e a produção de uma planilha (BONAMINO, TOMAZINI e CARDOSO, 2012). A análise dos registros dos cadernos também possibilita identificar os exercícios e as atividades, percebendo as habilidades envolvidas primeira etapa da análise de conteúdo em suas resoluções.

Contudo, os registros das aulas de Ciências, realizadas justamente através dos cadernos, revelam em grande parte, o trabalho desenvolvido pelo professor, a sua forma de conduzir a aula, os conteúdos que considera como os mais relevantes, os tipos de atividades feitas, bem como a maneira como observa a aprendizagem do aluno.

Na pré-análise de Bardin (2009) são coletados os objetos que nortearão a pesquisa, sendo assim, recolheram-se o PPP, os livros didáticos e os cadernos dos alunos.

Sobre os livros didáticos de Ciências, foram analisados por serem considerados pela professora regente a base do seu trabalho em três das quatro turmas dos anos finais do Ensino Fundamental, salienta-se como exceção a turma de 7º ano que não utiliza o livro didático por não conter o número suficiente para todos.

Os livros didáticos são indicados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) dos anos de dois mil e quatorze a dois mil e dezesseis, da coleção Ciências novo pensar (GOWDAK e MARTINS, 2012), sejam eles: Meio ambiente – 6º ano, Corpo Humano – 8º ano e Química e Física – 9º ano.

Em relação aos cadernos dos alunos recolheram-se três de cada turma (6º, 7º, 8º e 9º), referentes ao ano de dois mil e quinze, sugeridos pela professora de Ciências, caracterizando-se como uma escolha intencional, por serem os mais organizados e pela concepção prévia de que continham todo o registro do conteúdo estudado durante o ano letivo.

A segunda etapa, exploração do material, baseou-se na codificação de Bardin (2009), que consiste na transformação dos dados em unidades de registros, codificando as informações ou instrumentos a serem analisados. Dentre os doze cadernos elencou-se um de cada ano para a referida análise. Os cadernos são denominados respectivamente de: C6 – caderno do 6º ano, C7 – caderno do 7º ano, C8 – caderno do 8º ano e C9 – caderno do 9º ano.

Os critérios utilizados foram: conteúdo de Ciências e sua forma de apresentação (definições, explicações e exemplos); maneira de registro, como sendo cópia da matéria (folha/livro), esquemas, desenho e/ou exercícios (do tipo citar, responder, completar e explicar); recurso metodológico quanto aos tipos de atividades desenvolvidas como práticas experimentais, saídas de campo, visitas, passeios e projetos; e as relações feitas entre o conteúdo e o contexto local.

Ainda nesta etapa, categorizaram-se as informações obtidas (BARDIN, 2009). Diante da análise feita nos cadernos elencaram-se duas categorias, quais sejam: Abordagem conceitual, na qual se subdividiu em: conteúdos e forma de apresentação; Atividades (tipos de exercícios), por meio delas são discutidas os aspectos oriundos dos cadernos. Possibilidades de articulação referem-se a possíveis relações que podem ser feitas entre os conteúdos de Ciências e o contexto local.

Siqueira e Araújo-Jorge (2008) são autores que contribuem na discussão a respeito dos cadernos quando se referem a estes como “documentos-fonte para a investigação no Ensino de Ciências” (SIQUEIRA E ARAÚJO-JORGE, 2008, p. 68). Salientam que estes não revelam todas às práticas e conteúdos estudados, porém podem indicar o cotidiano da sala de aula, revelando características relevantes do Ensino de Ciências.

Na terceira etapa, tratamento dos resultados obtidos e interpretação (BARDIN, 2009), ocorre a análise dos resultados brutos, em que são extraídas as informações mais relevantes, de modo a se tornarem significativas para a pesquisa, na qual o uso de quadros ou gráficos favorecem uma análise mais consistente e uma melhor visualização dos dados.

3.1 Contexto da Pesquisa

Dom Pedrito é um município com características geográficas e econômicas marcadas pelas questões rurais, predominando estâncias de caráter empresarial, típicas de pecuária extensiva de corte e do plantio do arroz irrigado. É o quarto município em extensão do Rio Grande do Sul, com 5250km² e população de 38.916 habitantes, com densidade demográfica de 7,5 hab/km², registrando decréscimo populacional na última década, relacionado ao número elevado de pessoas que deixam a cidade para estudar e trabalhar em outras regiões do próprio estado.

Também é relevante observar que o município sofre grandes problemas relacionados a sucessão familiar no campo (IBGE, 2010). Ainda em relação à população, estima-se que 91% residem na área urbana e apenas 9 % residem na área rural. O município de Dom Pedrito possui uma rede de ensino composta por cinquenta e sete escolas, dentre estas vinte e uma são localizadas na área rural. Na imagem a seguir observa-se a localização do município, com destaque para a região em que se situa a escola.

Figura 1 - Localização do município



Fonte: porteiras.unipampa.edu.br/dompedrito

A escola lócus da pesquisa é mantida pela Secretaria Municipal de Educação e Cultura, caracteriza-se como nucleada⁴, possui um corpo docente formado por 16 professores devidamente habilitados em todas as áreas desde a Educação Infantil até o 9º ano do Ensino

⁴ A nucleação constitui-se em uma política pública de municipalização que consiste no fechamento de escolas do campo com poucos alunos matriculados, nas quais o ensino é multisseriado e na redistribuição dos alunos para escolas polo/núcleo, cujo deslocamento é realizado por transporte escolar.

Fundamental e quatro funcionários. Cada ano de ensino possui uma turma, com vinte alunos em média.

A instituição sofre com a interferência das chuvas em seu calendário letivo, pois quando ocorrem inviabilizam a chegada de professores e alunos a mesma, com isso há vezes em que se decorrem meses sem aulas. A escola possui um vínculo com os pais, pois estes comunicam-se ativamente com a gestão desta, passando informações referentes as condições da estrada e ligando para informar as rotas. Os mesmos preocupam-se para que os estudantes tenham um estudo contínuo, já que realizam um esforço para manter seus filhos na cidade para seguir seus estudos, após concluírem na escola referida.

A escola atende a dois grupos de estudantes, alguns são filhos de produtores rurais e assentados de reforma agrária, moradores de localidades próximas e que possuem elos de pertencimento com a região e com a escola. Outros são filhos de funcionários de empresas de lavoura e pecuária, trabalham por sazonalidade, por isso mudam-se em cada safra, residindo no campo em determinadas épocas.

Segundo Osório *et al* (2015), este último grupo descrito grupo de discentes não gosta de morar e de estudar no campo, mas em virtude da necessidade de acompanhar os pais acabam se submetendo a este cotidiano sem perder de vista o dia em que poderão residir e estudar na cidade. Acredita-se que estes não gostam de estudar no campo pelo fato de não se identificarem com este contexto e considerarem a área urbana um local mais propício para estudarem. Em relação às residências dos estudantes, as localidades são: Assentamento do Upacaray, Vacaiquã, Vila Indarte (Uruguai), Três Vendas e Ponche Verde.

Os alunos que atualmente estudam na escola são oriundos de escolas que foram fechadas, definidas anteriormente como multiseriadas, este esforço é realizado pela secretaria de educação para que os alunos estejam reunidos neste local com o apoio do transporte escolar, com o intuito de alcançar uma educação de "maior qualidade". Em busca desta almejada "qualidade" os alunos deixam no passado suas turmas multiseriadas, próximas as suas residências e com uma única professora e passam a frequentar um ensino seriado com um professor exclusivo para cada turma ou disciplina, em contrapartida precisam do transporte escolar, realizado por quatro ônibus, que em alguns casos, dependendo do roteiro, iniciam sua rota antes das cinco horas e trinta minutos.

4 APRESENTAÇÃO DA PESQUISA E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A partir da análise de conteúdo de Bardin (2009) apresenta-se a primeira etapa, denominada de pré-análise, a qual consiste na escolha dos documentos e elaboração dos possíveis indicadores que nortearão a interpretação dos dados.

O estudo tem como objeto de pesquisa os cadernos de Ciências dos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental de uma escola do campo no município de Dom Pedrito-RS. Além dos cadernos, analisou-se o PPP da escola e os livros didáticos de Ciências utilizados pelas turmas. A seguir descreve-se cada objeto da investigação.

O PPP é o documento que legitima a escola enquanto instituição de ensino, caracteriza-se pelo seu valor de articulação da prática, de memória e pelo significado da ação, é, portanto um elemento de referência para a caminhada de qualquer instituição de ensino (VASCONCELLOS, 2004).

É relevante compreendermos a constituição das palavras que compõem o termo PPP. A palavra projeto diz respeito a uma ação futura, em elaborar um plano e traçar metas, de acordo com um objetivo, e a partir disto buscar recursos e ferramentas a fim de responderem as indagações elaboradas.

A palavra política refere-se ao papel ativo da Educação, pois demanda uma posição diante de fatos e acontecimentos dos sujeitos envolvidos nos processos educativos, já que o interesse político “qualifica a todos os segmentos da sociedade a participar das discussões de elaboração e acompanhamento e avaliação do PPP”(BIERHALZ, 2011, p. 114).

Já a palavra pedagógica “envolve a construção coletiva porque possibilita a efetivação da intencionalidade da escola, que é a formação do cidadão participativo, responsável, compromissado, crítico e criativo" (VEIGA, 1995. p. 12). Portanto, destina-se a consolidação dos objetivos e propósitos das instituições.

Segundo Vasconcellos (2007, p. 17) o PPP é o:

[...] plano global da instituição. Pode ser entendido como a sistematização, nunca definitiva, de um processo de planejamento participativo, que se aperfeiçoa e se objetiva na caminhada, que define claramente o tipo de ação educativa que se quer realizar, a partir de um posicionamento quanto a sua intencionalidade e de uma leitura da realidade. Trata-se de um importante caminho para a construção da identidade do curso.

O PPP da Escola foi aprovado em abril de 2003, está estruturado em dados de identificação da escola, diagnóstico, filosofia da escola, metas, objetivos e plano

administrativo. Vale ressaltar que a proposta pedagógica da escola já era de conhecimento do pesquisador, pois foi analisada pelo PIBID⁵, na época em que fui integrante do projeto.

A única menção de vínculo ao contexto local no PPP encontra-se na seção dos objetivos, na descrição do aluno que se pretende formar: “formar um aluno sujeito de sua aprendizagem e de sua história, autônomo, capaz de tomar iniciativa, criativo na resolução de seus problemas e consciente da realidade que o cerca”. Diante do fragmento, compreende-se que a escola admite e busca contribuir para esta formação, em que coloca o estudante como protagonista do processo de aprendizagem e sujeito ativo de sua própria realidade, apto a solucionar situações problemas relacionadas ao seu meio.

As tabelas a seguir possibilitam acompanhar o mapeamento da sequência das aulas, bem como seus respectivos conteúdos e sua caracterização.

Tabela 3 - Conteúdos e estrutura dos cadernos analisados – C6

MÊS	DIA	CONTEÚDO	CARACTERÍSTICA
Mar.	12 20	Ecologia	Definição; Exemplos; Exercício (citar, pintar).
	13 16	Planeta Terra	Definição; Exercício (responder).
Abr.	02	Ecologia	Definição; Exemplos
	16 27	Cadeia Alimentar	Definição; Exemplo; Exercícios do livro didático.
	06 14	Relação Ecológica	Definição; Exercício (descrever)
Mai.	15 18	Ar	Definição; Exercício do livro didático (responder, desenho)
Jun.	18 19 22	Componentes do Ar	Definição; Exercício (responder, esquema)
Jul.	08	Componentes do Ar	Exercícios (responder)
Ago.	10	Ar e Saúde	Definição; Exercício (responder, citar)
	31	Litosfera	Definição
Set.	28	Litosfera	Exercícios (responder)
Out.	21 27	Solo	Definição; Exercícios do livro didático (responder, citar);Menção ao contexto local
Nov.	07 19	Solo e Saúde	Definição; Exercícios (responder, citar e explicar)
	26	Água	Definição
Dez.	01 03 04	Água	Exercícios do livro didático (responder e citar)
	29	Sistema Solar	Definição

Fonte: Autor (2016)

⁵O PIBID elaborou um Dossiê Socioantropológico com informações referentes ao contexto da escola. O mesmo foi elaborado através da coleta e análise de documentos, tais como o PPP, Regimento Escolar, listas de conteúdos e registros fotográficos.

Tabela 4 - Conteúdos e estrutura dos cadernos analisados – C7

MÊS	DIA	CONTEÚDO	CARACTERÍSTICA
Mar.	3	Características dos seres vivos	Definição.
	12 19	Célula	Definição; Exemplos; Exercícios (responder, citar e completar)
		Classificação dos seres vivos	Definição; Exercícios (responder)
		Nomenclatura Binominal	Definição.
Abr.	10	Características dos seres vivos e células	Teste (responder, citar, completar e desenho)
	15 16 17	Vírus	Definição; Exemplo; Exercícios (responder, citar e desenho); Trabalho de pesquisa
Mai.	14	Aids	Definição; Exemplo; Exercício (responder)
	18	Reino Monera	Definição; Exemplo.
		Bactérias	Definição; Exemplo.
Jun.	15	Bactérias	Exercícios (responder, citar); Trabalho de pesquisa.
	19	Reino Protista	Definição; Exemplo.
	25	Feofíceas	Definição; Exemplo; Esquema
		Protozoários	Exercícios (responder, citar); Trabalho de pesquisa.
Jul.	2	Reino Fungi	Definição; Exemplo; Exercício (responder)
	3	Reino Animal	Definição.
		Invertebrados	Definição; Exemplo.
Ago.	7	Filo Porífera	Definição; Exemplo; Exercício (responder, citar)
		Cnidários	Definição; Exemplo.
	31	Cnidários	Exercícios (responder)
		Estudo dos vermes	Definição; Exercício (responder e citar)
		Esquistossomo	Definição; Exemplo.
Set.	28	Nematelmintos	Definição; Exemplo; Exercícios (responder e relacionar)
		Anelídeos	Definição
		Moluscos	Definição; Exercícios (responder, completar e desenho)
		Estudo dos Artrópodes	Definição; Exercícios (responder, completar e desenho)
		Aracnídeos	Definição; Exemplo; Exercício (responder, completar e relacionar)
		Crustáceos	Definição; Exercícios (responder e citar)
		Miriápodes	Definição; Exercícios (responder)
		Atividade Multidisciplinar	Atividades de responder sobre um filme
		Equinodermos	Definição

Animais vertebrados Definição; Exercícios (responder, completar e marcar)

Reino Vegetal Definição.

Fonte: Autor (2016)

Tabela 5 - Conteúdos e estrutura dos cadernos analisados – C8

MÊS	DIA	CONTEÚDO	CARACTERÍSTICAS
Mar.	10 11 16 23	Célula	Definição; Exercícios (responder, citar e desenho)
	23 25	Tecidos	Definição.
Abr.	8	Revisão do conteúdo	Exercícios (responder e classificar).
	22 28	Sistema Reprodutor	Definição.
Mai.	6	Sistema Reprodutor	Exercícios (responder e completar).
	21 22	Nutrientes	Definição.
Jun.	1 17	Nutrientes	Definição; Exercícios (responder e transcrever)
	29	Sistema Digestório	Definição.
Jul.	8	Sistema Digestório	Exercícios.
	3 10	Sistema Digestório	Exercícios (responder, citar, explicar e associar)
Ago.	31	Sistema Respiratório	Definição; Exercícios (responder e desenho)
	1	Fungos	Definição; Exemplo; Exercícios (responder)
Set.	9	Sistema Respiratório	Exercícios (responder, associar e esquema)
	15	Audição	Definição; Exercícios (responder)
	28	Sistema Circulatório	Definição.
	30		
Out.	1	Circulação da linfa	Definição.
	14 17	Sistema Circulatório	Exercícios (responder, explicar, completar, pesquisar e esquema)
	23	Excreção e Sistema Urinário	Exercícios (responder, explicar, identificar e esquema)
	27 29	Ossos e esqueleto	Definição; Exercícios (responder e citar)
	7	Ossos e esqueleto	Exercícios (responder)
Nov.	9	Músculos (estriados e esqueléticos)	Definição; Exercícios (responder)
	23 25 26	Sentidos e órgãos receptores	Definição; Exercícios (responder e pesquisar)
	30	Atividades	
Dez.	2	Atividade Multidisciplinar	Atividades de responder sobre um filme
	3 7	Sistema Nervoso	Definição; Exercícios (responder, associar e diferenciar)

16	Sistema Endócrino	Definição.
----	-------------------	------------

Fonte: Autor (2016)

Tabela 6 - Conteúdos e estrutura dos cadernos analisados – C9

MÊS	DIA	CONTEÚDO	CARACTERÍSTICA
Mar.	12 19	Matéria	Definição; Exercícios (responder)
	02	Matéria	Exercícios (responder e classificar)
	09	Energia	Exercícios (citar)
Abr.	10	Átomo	Definição; Exercícios (responder e calcular)
		Elementos químicos	Definição
Mai.	22	Tabela Periódica	Definição; Exercícios (responder)
Jul.	16	Ligações químicas	Definição; Explicação; Exercícios (completar)
	01	Atividades	
Out.		Substâncias químicas e misturas	Definição; Exercícios (responder)
	23	Substâncias químicas e misturas	Exercícios (classificar)
Nov.	26	Reações químicas	Definição; Exercícios (responder)
	01	Balanceamento de equações	Exercícios
Dez.		Movimento Retilíneo Uniforme	Exemplo
	16 17	Movimento Uniforme Variado	Definição; Exercícios (cálculo)

Fonte: Autor (2016)

Dentre as páginas analisadas constatou-se uma similaridade com a sequência de conteúdos e o livro de Ciências, utilizado no 6º, 8º e 9º ano, corroborando com a ideia da professora titular que considera o livro a base de seu trabalho. Destaca-se, que houve lacunas em relação ao número das aulas durante o ano letivo nas turmas, com ênfase no 7º e 9º ano, em que o registro das datas de cada aula não é feito, não deixando claro se as aulas seguem uma sequência ou apenas não são datadas. A seguir apresenta-se a análise dos dados, organizada com base nas três categorias já mencionadas.

4.1 Abordagem conceitual

Na abordagem conceitual torna-se importante analisar os conceitos trabalhados durante o ano letivo. Neste item analisam-se os cadernos com ênfase nos conteúdos e sob sua forma de apresentação.

4.1.1 Conteúdos

Dentre os conteúdos do C6 percebe-se que foram explorados o Planeta Terra, Ecologia, Ar, Solo, Água e Sistema Solar respectivamente. De acordo com o livro didático utilizado na turma, Meio ambiente – 6º ano (GOWDAK e MARTINS, 2012). Ao comparar a Tabela 3 referente aos cadernos dos alunos do sexto ano, percebe-se que todos os conteúdos elencados no sumário foram explorados.

Figura 2 - Sumário do livro do sexto ano

ASTRONOMIA 7 1 Conhecendo o Universo 8 Era uma vez a Astronomia 9 Nós e o Universo 10 O Sistema Solar 12 Inteligência fora da Terra 21		6 Os componentes do ar 93 Ar, uma mistura de gases 94 Gás nitrogênio (N ₂) 94 Gás oxigênio (O ₂) 95 Gás carbônico (CO ₂) 96 Gases nobres e vapor de água 97 Poeira e microrganismos 98 Os seres vivos e o ar 102		12 Água na natureza 168 As fases da água 168 As mudanças de fase da água 170 O ciclo da água 180	
PLANETA TERRA 27 2 O planeta em que vivemos 28 Regiões da Terra 28 Estrutura da Terra 29 A movimentação dos continentes 33 De que é feita a crosta terrestre 36		7 Propriedades do ar 109 O ar é compressível e expansível 109 O ar tem massa e peso 111 O ar se movimenta 113		13 Propriedades da água 185 Pressão exercida por um líquido 185 Princípio dos vasos comunicantes 187 Flutuação na água 189 A água e a energia 196 A água é um solvente 201	
3 O solo 46 Formação do solo 46 Componentes do solo 47 Tipos de solo 48 O solo se modifica 54		8 Pressão atmosférica – as condições do tempo 122 A pressão atmosférica 123 O experimento de Torricelli 123 A pressão varia com a altitude 125 O barômetro aneróide 126 A previsão do tempo 129		14 Água potável e saneamento básico 206 Água para beber 206 Saneamento básico 215 A água no mundo 221	
4 Solo e saúde 62 A questão dos resíduos e sua destinação 62 Doenças causadas por produtos químicos 66 Organismos patogênicos 67		9 A conquista do ar 135 É difícil voar 135 Os balões 136 Os aviões 137		15 Água e saúde 226 Contaminação da água 226 Poluição da água 230	
O AR 75 5 O ar em volta da Terra 76 Verificando que o ar existe 76 Do que é feita a matéria? 78 A atmosfera 85		10 Ar e saúde 144 Contaminação do ar 144 Poluição do ar 148 A inversão térmica do ar 152		ECOLOGIA 239 16 Entendendo de Ecologia 240 O ambiente dos seres vivos 241 O ambiente e os seres vivos 248 O movimento da matéria no ecossistema 254	
A ÁGUA 159 11 Existência e composição da água 160 Relação água-terra 160 A água nos seres vivos 161 A água fora dos seres vivos 164 De quanta água precisamos? 165 Componentes da água 166		Glossário 266 Leituras complementares 269 Referências bibliográficas 272			

Fonte: GOWDAK e MARTINS (2012)

Em relação à ordem de abordagem dos conteúdos constata-se uma inversão, pois Astronomia, mais especificamente o Sistema Solar, foi estudada ao final do ano letivo, sendo que pela sequência do livro o indicado seria iniciar com o estudo do Planeta Terra, indo da visão macro (todo) para a micro (partes).

Os PCN (BRASIL, 1998) apontam, para o trabalho com Astronomia, a utilização de imagens da Lua, dos planetas e seus satélites como forma de construir imagens do Universo.

A pesquisa bibliográfica em livros, jornais ou revistas sobre o desenvolvimento de lunetas, telescópios, satélites e estudos sobre o espaço, as discussões sobre: vídeos, simuladores digitais, e representações dos corpos celestes, bem como a elaboração de modelos de esferas e pequenas fontes de luz, pelos estudantes, configuram-se como interessantes recursos didáticos a fim de que os mesmos construam seu próprio modelo de Universo, compreendendo as noções de espaço e tempo (BRASIL, 1998).

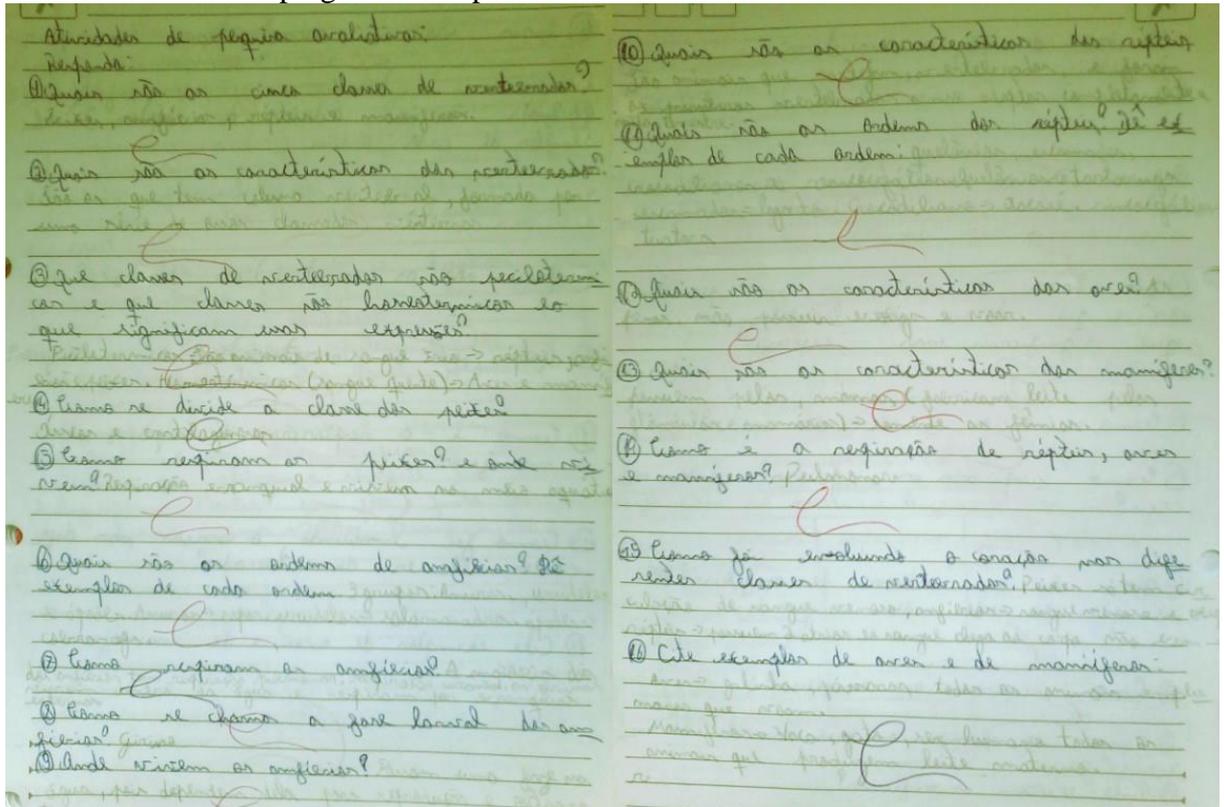
Ainda em relação ao conteúdo de Astronomia percebe-se uma discrepância no número total de aulas dedicadas ao estudo dos conteúdos, pois em média cada um teve no mínimo quatro aulas para ser trabalhado, porém o Sistema Solar foi abordado em uma única aula.

Uma das possibilidades de interpretação para esta discrepância está relacionada à escassez das aulas no período de julho a outubro, como se percebe na Tabela 3. Ressalta-se que em média são dadas sessenta e quatro aulas durante o ano (duas aulas semanais durante oito meses), mas houve o registro de vinte e cinco aulas, desta forma a professora provavelmente tenha elencado os conteúdos que considera mais relevantes para serem trabalhados.

Do total de vinte conteúdos abordados no caderno C7, percebe-se que não foram trabalhados todos os conteúdos listados para o ano⁶. Nas subdivisões dos animais vertebrados, os peixes foram estudados com aprofundamento conceitual, contendo os registros do conteúdo, seguido de atividades referentes ao mesmo. Os mamíferos, aves, répteis e anfíbios foram abordados através de uma pesquisa avaliativa (Figura 3), com questões de responder, composta por dezesseis questões nas quais objetiva-se trabalhar os conteúdos citados, porém de forma resumida.

⁶ Segundo informações da professora regente, a escola não apresenta, ao início do ano letivo, um programa com orientações relacionadas aos conteúdos a serem trabalhados em cada ano e disciplina, desta forma o adequado seria o professor de cada área elaborar a lista de conteúdos.

Figura 3 – Exercícios de perguntas e respostas



Fonte: Caderno C7 (2015)

De acordo com a Tabela 4, o último conteúdo ministrado no sétimo ano foi a definição de Reino Vegetal, com o conceito inicial abordado por meio de um texto, aula esta que não foi datada. No que se refere a este Reino, o estudo pode ocorrer através de saídas de campo, a fim de reconhecer as plantas que compõem o bioma Pampa, como guatambu, araucária, eucalipto, aroeira ou corticeira. Vincular estes conceitos a realidade do estudante “possibilita analisar os vários aspectos da realidade do educando e promover uma relação autêntica entre a vida e escola” (LIMA E FREIXO, 2011, p. 8).

Em relação ao registro das datas salienta-se que vários conteúdos aparecem sem a data específica em que foram trabalhados. Este fato pode estar relacionado ao esquecimento por parte dos alunos ou por que não é hábito datar as aulas.

Dos dezesseis conteúdos trabalhados no caderno C8 evidencia-se uma similaridade na ordem dos conteúdos expostos com os tópicos apresentados no livro didático, conforme Figura 4.

Figura 4 - Sumário do livro do oitavo ano

ORGANIZAÇÃO GERAL DO SER HUMANO 7		7 Funções de coordenação 184		BIOTECNOLOGIA 273	
1 Conhecendo a célula 8		Sistema nervoso 184		11 Saúde e tecnologia 274	
A célula 8		O sistema nervoso e as drogas 189		Biotecnologia e Medicina Molecular 274	
Composição química da célula 14		Glândulas endócrinas 195		Clonagem 275	
2 Níveis de organização do ser humano 20		REPRODUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E HEREDITARIEDADE 203		Transgênicos 277	
Tecidos, órgãos e sistemas 20		8 Sexualidade e reprodução 204		Projeto Genoma Humano 278	
Os tecidos no corpo humano 22		Sistema genital 204		Terapia gênica 279	
O CORPO HUMANO EM ATIVIDADE 39		Educação sexual 213		Nanotecnologia 282	
3 Funções vitais 40		Reprodução humana 223		E o que é um robô? 282	
Conhecendo as funções vitais 41		9 Mecanismo de herança 228		Ética e tecnologia 285	
4 Alimentação e digestão 47		O núcleo das células 228		Falta de controle na tecnologia 286	
Alimento e nutriente 48		Mendelismo 231		ECOLOGIA 291	
Alimentação e saúde 66		Herança dos grupos sanguíneos 242		12 O ambiente e o ser humano 292	
Digestão e sistema digestório 88		O sexo na espécie humana 248		O ambiente 292	
5 Respiração, circulação e excreção 98		Herança ligada ao sexo 251		Degradação ambiental 300	
Respiração e sistema respiratório 98		Hemofilia 251		O ambiente urbano 306	
Circulação e sistema cardiovascular 114		EVOLUÇÃO DOS SERES VIVOS 255		A causa ecológica 309	
Excreção e sistema urinário 140		10 Os evolucionistas e os mecanismos da evolução 256		Glossário 315	
6 Funções de relação 149		Lamarckismo 257		Leituras complementares 317	
Locomoção 150		Darwinismo 257		Referências bibliográficas 320	
Locomoção e saúde 161		A moderna teoria da evolução 258			
Órgãos dos sentidos 169		Evidências da evolução 259			
Órgãos dos sentidos e saúde 178		Adaptação 259			
		Como ocorre a evolução 262			
		O aparecimento do ser humano 265			

Fonte: GOWDAK e MARTINS (2012)

Os conteúdos abordados no C8 referem-se ao estudo do corpo humano compreendendo o sistema reprodutor, digestório, respiratório, circulatório, excretor e urinário, bem como ossos e músculos. Segundo a Tabela 5 houve um registro sistemático dos mesmos, e em média nenhum dos conteúdos ultrapassou o número de quatro aulas, evidenciando um equilíbrio entre os conteúdos e o número de aulas.

Ainda em relação aos conteúdos do C8 exploraram-se os conceitos iniciais de célula e tecidos, bem como todos os sistemas do corpo humano. No entanto, no sistema endócrino, último conteúdo trabalhado, foram mencionados os conceitos de: hipófise, tireóide, paratireóide, suprarrenais, pâncreas e gônadas. Estes não foram aprofundados, pois segundo o registro o ano letivo findou-se.

Sobre a abordagem do corpo humano, os PCN (BRASIL, 1998) orientam o trabalho através do eixo temático “Ser Humano e Saúde” pois defende “a concepção de corpo humano como um todo, um sistema integrado de outros sistemas, que interage com o ambiente e que reflete a história de vida do sujeito” (BRASIL, 1998, p. 45). Neste sentido, cada estudante passa a conhecer melhor seu próprio corpo e a constituição fisiológica do mesmo.

Segundo os documentos oficiais (BRASIL, 1998), o estudante torna-se capaz de dar significado e ao mesmo tempo comparar as dimensões dos sistemas, órgãos, tecidos e células do organismo humano, quando se realiza um comparativo com a anatomia de outros seres vivos, em que o educando observa e imagina os órgãos e sistemas do corpo humano, auxiliado

também por recursos visuais. O mesmo pode ocorrer sobre o sistema digestório, relacionando com a saúde do organismo, como a alimentação humana, em que se pode reconhecer os diferentes tipos de nutrientes (proteínas, carboidratos e lipídeos) e sais minerais e ainda doenças relacionadas à carência destes.

Destacam-se, também no C8, dois registros referentes às atividades desenvolvidas pelo PIBID, uma referente à água e outra relativa aos fungos. Sobre a água os registros indicam que foram abordadas as mudanças de estado físico, relacionando a fórmula estrutural e molecular. Em relação aos fungos foram trabalhados a sua definição, bem como os tipos de fungos: parasitas, decompositores, predadores, leveduras e ainda micose.

Este fato torna-se relevante, pois dentre os objetivos do PIBID destaca-se o estabelecimento do diálogo entre Educação Básica e Ensino Superior, em que o mesmo aprofunda os conteúdos trabalhados pelo professor, utilizando metodologias diversificadas e sem delimitar a participação dos estudantes por idade. No caderno consta que o encontro sobre o conteúdo de fungos foi realizado com o oitavo e nono ano juntos, no mesmo dia.

No caderno C9 foram trabalhados onze conteúdos de Química, dos quais: matéria, energia, elementos químicos, tabela periódica, ligações químicas, substâncias químicas e misturas, reações químicas e balanceamento de equações. Os registros indicam que a maior parte dos conceitos vistos refere-se à área da Química, não seguindo a sequência exata do livro didático, conforme se observa na figura a seguir.

Figura 5 - Sumário do livro do nono ano

MATÉRIA E ENERGIA 7		8 Funções químicas 112		15 Transferência de energia entre sistemas: calor 212		16 Ondas, som e luz 229	
1 Matéria 8		Introdução 113		Conceitos de calor e temperatura 212		No meio de ondas, som e luz 229	
Introdução ao estudo da matéria 9		Ácidos 113		Transferência de calor 218		Ondas 230	
Propriedades da matéria 12		Bases 117		Dilatação térmica 221		Som 235	
2 Energia 22		Sais 124		Calorimetria 224		Luz 242	
Introdução ao estudo da energia 22		Óxidos 127		17 Eletricidade 256		18 Magnetismo 281	
Formas de energia 23		Algumas funções orgânicas 130		Eletização 257		Ímã natural e ímã artificial 282	
Transformação de energia 25		9 Radiatividade 138		Condutores e isolantes 259		Fenômenos magnéticos 282	
Conservação de energia 29		Entendendo a radiatividade 139		Geradores de energia elétrica 262		Substâncias magnéticas 283	
3 Unidades de medida 36		Efeitos da radiatividade sobre os organismos 144		Circuito elétrico 266		Campo magnético 285	
Noção de grandeza física 36		Fissão e fusão nuclear 145		Resistores 269		Utilidades dos ímãs 287	
Sistema de unidades de medida 37		NOÇÕES BÁSICAS DE FÍSICA 151		O consumo de energia elétrica 276		ECOLOGIA 291	
NOÇÕES BÁSICAS DE QUÍMICA 42		10 Movimento 152		19 O ambiente agredido 292		20 Poluição e saúde 301	
4 Substâncias químicas e misturas 43		Movimento, repouso e referencial 152		Comprometimento do meio ambiente 292		Poluentes e seus efeitos biológicos 302	
Conceitos de moléculas e substâncias químicas 43		Movimento uniforme e movimento uniformemente variado 154		Planeta alterado 293		Medidas antipoluentes 309	
Alotropia 48		11 Força 166		20 Poluição e saúde 301		O futuro do planeta 312	
Misturas 51		Forças ao nosso redor 166		Pressão dos sólidos 186		Glossário 316	
Separação dos componentes das misturas 56		Forças combinadas 170		Pressão dos líquidos 187		Leituras complementares 317	
5 A estrutura do átomo 64		Leis do movimento ou leis de Newton 176		Pressão dos gases 189		Referências bibliográficas 320	
Estrutura básica do átomo 64		Forças de atrito 179		12 Pressão 185			
Elemento químico, átomo e íon 72		Peso e gravidade 181		Pressão dos sólidos 186			
Classificação dos elementos químicos 79		13 Trabalho, energia e potência 193		Pressão dos líquidos 187			
6 Ligações químicas 85		Conceito físico de trabalho 194		Pressão dos gases 189			
Estabilidade dos gases nobres 85		Potência 196		14 Máquinas simples 200			
Ligação iônica ou eletrovalente 86		15 Reações químicas 96		Alavancas 201			
Ligação covalente e ligação metálica 91		Identificando uma reação química 97		Roldanas 206			
7 Reações químicas 96		Velocidade das reações químicas 105					
Identificando uma reação química 97		Leis das reações químicas 108					
Velocidade das reações químicas 105							
Leis das reações químicas 108							

Fonte: GOWDAK e MARTINS (2012)

O estudo dos conceitos químicos ocupou os meses de março a dezembro do ano de 2015, sendo que apenas as últimas três aulas do ano letivo foram dedicadas aos conceitos físicos, referentes ao movimento.

Segundo Lima e Aguiar (1999) o currículo do Ensino de Ciências é pautado pela exposição de definições e fatos, pelo professor, não tendo nenhum significado para o estudante. No nono ano do Ensino Fundamental são abordados os conteúdos químicos e físicos como uma preparação para o Ensino Médio, mas de maneira ineficiente. A Química aparece em uma visão resumida e empobrecida do que é visto no Ensino Médio, ao passo que na Física é feita apenas menção aos conceitos, mesmo esta área admitindo uma diversidade de temas possíveis de serem articulados com o meio como acústica, óptica, noções de mecânica, termodinâmica, eletricidade e eletromagnetismo (LIMA e AGUIAR JÚNIOR, 1999).

A dificuldade em trabalhar a área da Física pode estar relacionada à formação dos professores de Ciências para Educação Básica, pois possuem, na sua maioria, Licenciatura Curta em Ciências, sendo que a maioria dos cursos habilita o professor para atuar nos anos finais do Ensino Fundamental e não no Ensino Médio, não aprofundando em sua formação a área de Química e Física, que também são áreas da Ciência.

Em relação a formação dos professores de Ciências para escolas do campo salienta-se que é necessário a qualificação destes profissionais, uma vez que a Educação do Campo é uma área nova de ensino e pesquisa no cenário da Educação brasileira e demanda docentes preparados para trabalhar nesta realidade, que saibam relacionar o estudo teórico com vivências práticas e reinterpretar os modelos tradicionais de ensino, utilizando diferentes metodologias.

Outro aspecto relaciona-se aos professores que atuam em Ciências no Ensino Fundamental, são em geral, habilitados em Ciências Biológicas, não se sentem confortáveis em ministrar a Física, com isso acabam priorizando os conteúdos de Química, visto que esta última fornece a base teórica para compreensão da Biologia, sendo estudada nos cursos superiores de Ciências Biológicas.

A abordagem de conceitos da Biologia no Ensino Fundamental está relacionada à exigência da formação em Ciências Biológicas, pois de acordo com Leite (2006) para lecionar Ciências já foram consideradas várias habilitações como Física, Química e Matemática, porém nos anos de 1965, 1985 e 1989 há uma predominância pela Licenciatura em Biologia para lecionar a disciplina de Ciências Físicas e Biológicas.

Com isso, a Química e a Física, abordadas com ênfase apenas no nono ano do Ensino Fundamental, são ministradas por professores que não possuem formação nestas áreas. Neste

sentido, ressalta-se o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, organizado de maneira interdisciplinar, a fim de articular a Química, a Física e a Biologia, habilitando para o trabalho no Ensino Médio nestas três áreas e nos anos finais do Ensino Fundamental em Ciências, com isso o profissional formado neste curso possui habilidades para realizar um trabalho interdisciplinar, perpassando várias áreas do conhecimento.

O ensino de Química e Física no último ano do Ensino Fundamental é uma herança de meados do século XX, baseado na concepção de ensino tradicional, transmissão de conhecimentos e informações fragmentadas (MILARÉ e FILHO, 2010).

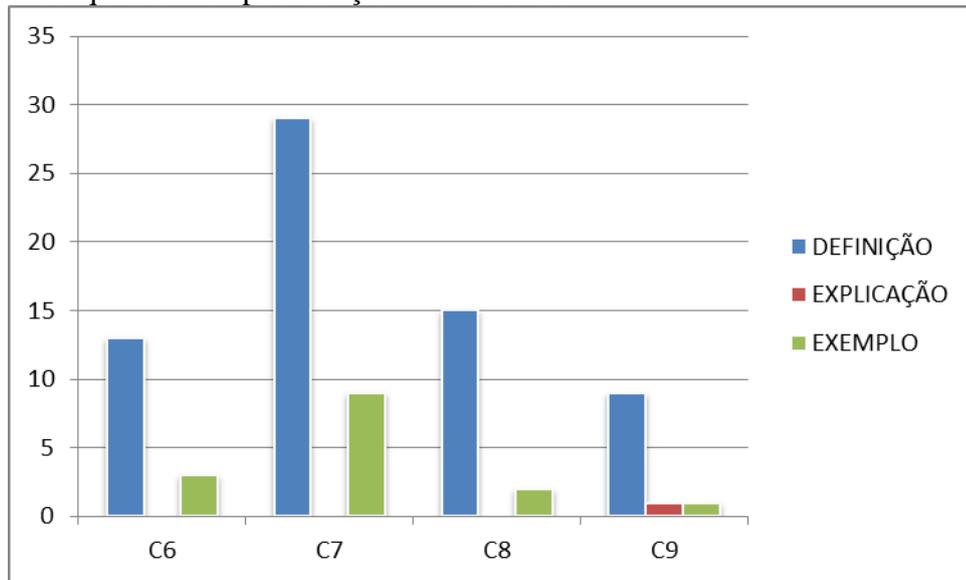
Constata-se, através desta categoria, que em geral a abordagem dos conteúdos dos anos finais do Ensino Fundamental é organizada com base nos livros didáticos, havendo uma seleção dos principais conceitos a serem desenvolvidos. Pondera-se que nos cadernos C7 e C8 alguns conceitos deixaram de serem vistos devido à falta de tempo hábil durante o ano letivo, constatado pela ruptura de datas presente nos registros. Considera-se que o livro didático pode ter alguma relação com o programa de conteúdos de Ciências da escola, porém, como já mencionado, esta listagem não é apresentada aos professores ao início do ano letivo.

O modo objetivo como os conteúdos são introduzidos acaba omitindo os elos teórico-práticos que poderiam ser estabelecidos, como no trecho a seguir: *“Anelídeos – são animais de corpo longo, cilíndrico e segmentado, todo dividido em anéis. Minhocas – vivem no interior do solo, cavando tuneis e galerias”* (C7). No entanto, existe uma variedade de recursos na abordagem dos mesmos, tais como: construção de esquemas, produção de textos coletivos, pesquisas em livros didáticos, revistas, jornais, entre outros, na qual possibilita estabelecer esta relação entre teoria e prática por serem mais dinâmicos.

4.1.2. Forma de apresentação

Para a análise da apresentação dos conteúdos elaborou-se três aspectos aos quais os cadernos foram submetidos à apreciação, sendo eles: definição, explicação e exemplo. A definição refere-se à forma com que os conceitos de cada conteúdo aparecem nos cadernos, explicação: se há alguma anotação feita pelos alunos referente ao conteúdo exposto, o que caracteriza uma autoria própria. Exemplo remete-se a possíveis exemplos em relação ao conteúdo. No Gráfico 1 apresentam-se os resultados obtidos, demonstrando a frequência (número de vezes) com que cada aspecto descrito aparece.

Gráfico 1 – Frequência de apresentação dos conteúdos



Fonte: Autor (2016)

O gráfico revela que a abordagem dos conteúdos é feita predominantemente por definições, com exemplos aleatórios. Há vinte e nove definições exploradas no caderno C7, no C6 treze e nove no C9. No C8 há quinze definições, sendo duas destas referentes a conteúdos desenvolvidos pelo PIBID.

No que se refere às explicações, encontrou-se uma no caderno C9 sobre o conteúdo de ligações iônicas e covalentes. O registro demonstra anotações aleatórias, denotando a capacidade do estudante em organizar as informações estudadas para identificar os compostos.

Já os exemplos são vistos após as definições de forma esporádica. O C9 aborda um exemplo de cálculo sobre movimento. Dos dois exemplos do C8 um é referente ao PIBID, já o C7 traz nove exemplos em sua extensão. A ascendência deste caderno nos exemplos pode estar atrelada ao conteúdo, pois trabalha com a diversidade de vida dos seres vivos, o que permite uma abrangência ampla de exemplificação ou também com a formação da professora.

Averiguou-se que a autoria dos cadernos em relação aos conceitos científicos por parte dos estudantes é ocultada. Embora a maior parte das inscrições seja feita pelos próprios, percebe-se que “o estilo de redação revela claramente a autoria adulta” (SANTOS, 2002, p. 29), a exemplo: “*Átomo: tudo o que é matéria é formada por unidades infinitamente pequenas, chamadas átomos*” (C9). “*Via Láctea: galáxia é um conjunto de estrelas, nuvens de gás, poeira e outros corpos unidos pela força gravitacional*” (C6). Tais aspectos pontuam um material de dupla autoria, porém sem liberdade de criação ou interpretação dos conceitos, visto que a estrutura revela serem extraídos literalmente de outras fontes.

Dentre as definições analisadas percebe-se que há notáveis relações com o meio que poderiam ser feitas ou aprofundadas. O C6 traz em sua definição de cadeia alimentar exemplos de classificação como o capim (produtor), boi (consumidor primário) e Homem (consumidor secundário). O conteúdo de solo também faz menção às substâncias tóxicas, aos microrganismos e acúmulo de lixo (entupimento de esgoto).

Do mesmo modo C7 faz menção a algumas doenças causadas por vírus como Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), gripe, sarampo e herpes e cita doenças causadas por bactérias. Nos dois casos não há nenhuma relação com as prevenções que são tomadas contra as mesmas na região. No mesmo caderno abordam-se os vermes, porém também não se estabelecem conexões com saúde e higiene local, limpeza e cuidados com o ambiente ou meios de cultivo e produção caseira de insumos.

O conteúdo de fungos visto no C7 não faz nenhum tipo de relação com o contexto. No C8 há o registro do mesmo conteúdo, mas trabalhado pelo PIBID, através de uma reportagem que relaciona predadores naturais – vírus, fungos e bactérias – no manejo integrado de pragas nas plantações, articulando a prática do campo aos conceitos teóricos estudados.

Nota-se que os mesmos conceitos foram trabalhados de formas distintas pela professora regente e pelo PIBID. O C7, trabalhado pela professora, não apresenta a definição de fungos predadores, e nas demais definições (parasitas e decompositores) caracterizam-se por serem isoladas, restringindo sua contextualização. Em contrapartida, no C8, o PIBID abordou os fungos predadores articulando com as vivências locais dos estudantes através de uma reportagem, na qual: *“O uso abusivo de defensivos acabou eliminando muitos predadores naturais como joaninhas, vespas, vírus, fungos e bactérias, por isso pesquisadores discutem o manejo integrado de pragas”*.

Percebe-se que a abordagem do PIBID impulsiona a estrutura cognitiva do estudante em mobilizar os conhecimentos teóricos vistos em aula, a fim de situar o conceito estudado em um contexto, articulando com as vivências práticas. Este fato faz com que o conteúdo não seja apenas uma definição mecânica e isolada, mas vinculado a situações reais.

Milaré, *et al* (2014, p. 239) corroboram com esta ideia quando discutem sobre um ensino memorístico e dogmático: *“Há ênfase na repetição e na memorização de conceitos, desconsiderando que o aluno possui vivências e conhecimentos diversos”*. Portanto, estas características descrevem um ensino tradicional e restrito, que não contribui na apropriação de saberes científicos de forma significativa e concreta.

Os conceitos físicos e químicos no C9 são vistos de forma abstrata, já que estes últimos compreendem conteúdos a nível microscópico, como os conceitos de átomo e

molécula, o que pode limitar a contextualização do mesmo, sendo que em relação aos físicos faz-se apenas uma menção inicial ao conceito de movimento ao final do ano, através de um texto contendo a definição deste conteúdo.

Segundo Houaiss et al (2004, p. 6), abstrato é tudo aquilo “[...] que opera unicamente com ideias e suas associações e não diretamente com a realidade”. Com isso IorioPetrovich, *et al* (2014, p. 370) ressalta que a “utilização de ferramentas e estratégias diferenciadas podem facilitar o entendimento dos conteúdos abstratos, visto que apenas as explicações orais muitas vezes não conseguem alcançar estes objetivos”. Logo, a busca por recursos diversificados na abordagem destes conceitos abstratos pode favorecer o diálogo com a realidade do estudante, promovendo uma aprendizagem contextualizada.

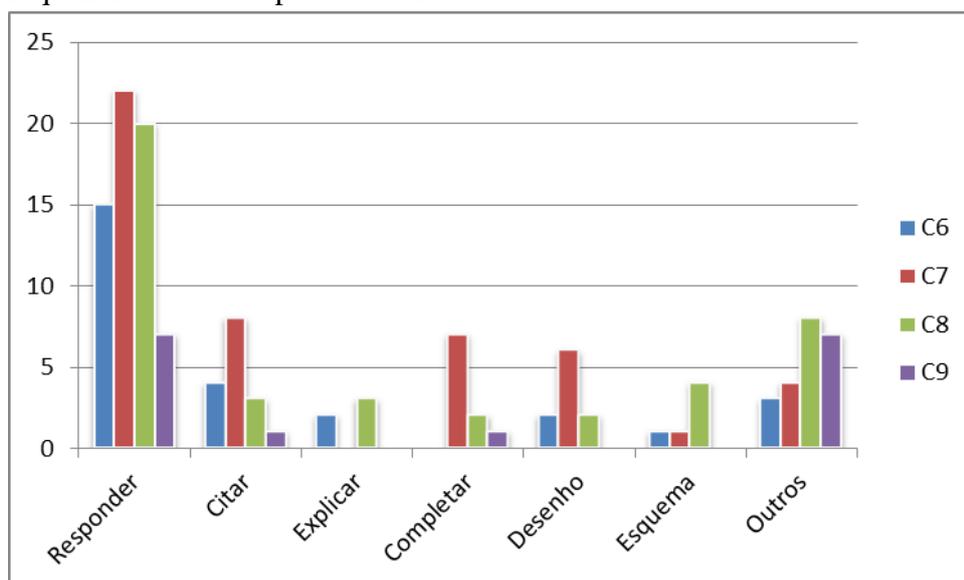
Constata-se que os conteúdos em todos os cadernos versam por definição, com alguns exemplos, seguidos de exercícios do mesmo. Esta estrutura restringe a abordagem dos conceitos, não possibilitando a efetivação de um vínculo com os saberes e vivências práticas do meio. Vale ressaltar a dificuldade na análise dos cadernos nesta categoria – forma de apresentação - devido o tratamento limitado.

Mesmo a estrutura dos cadernos revelando os conceitos estudados durante o ano letivo, “é importante sempre ter presente que os cadernos escolares também silenciam” (KIRCHNER, 2009, p. 5). Portanto, os registros podem não corresponder fielmente aos momentos vivenciados em aula, no entanto, são parte significativa na aprendizagem de Ciências por conterem grande parte do que foi produzido no tempo escolar.

4.2 Atividades

Neste item são analisados os tipos de atividades que compõem os cadernos. Justifica-se o surgimento desta categoria, pois os cadernos são compostos predominantemente por exercícios, o Gráfico 2 demonstra a frequência (número de vezes) com que as atividades aparecem nos cadernos.

Gráfico 2 – Frequência sobre os tipos de atividades



Fonte: Autor (2016)

É notória a predominância da sequência de exercícios de responder. A ascendência deste tipo de atividade é descrita por vinte e dois no C7, seguida de vinte do C8, quinze no C6 e sete no C9. Os exercícios de citar alternam-se, sendo mais predominante no C7, já os de explicar apresentam-se no C6 e C8. O gráfico mostra que o C7 possui mais atividades do tipo completar e desenhos, já o C8 detém mais atividades do tipo de esquemas.

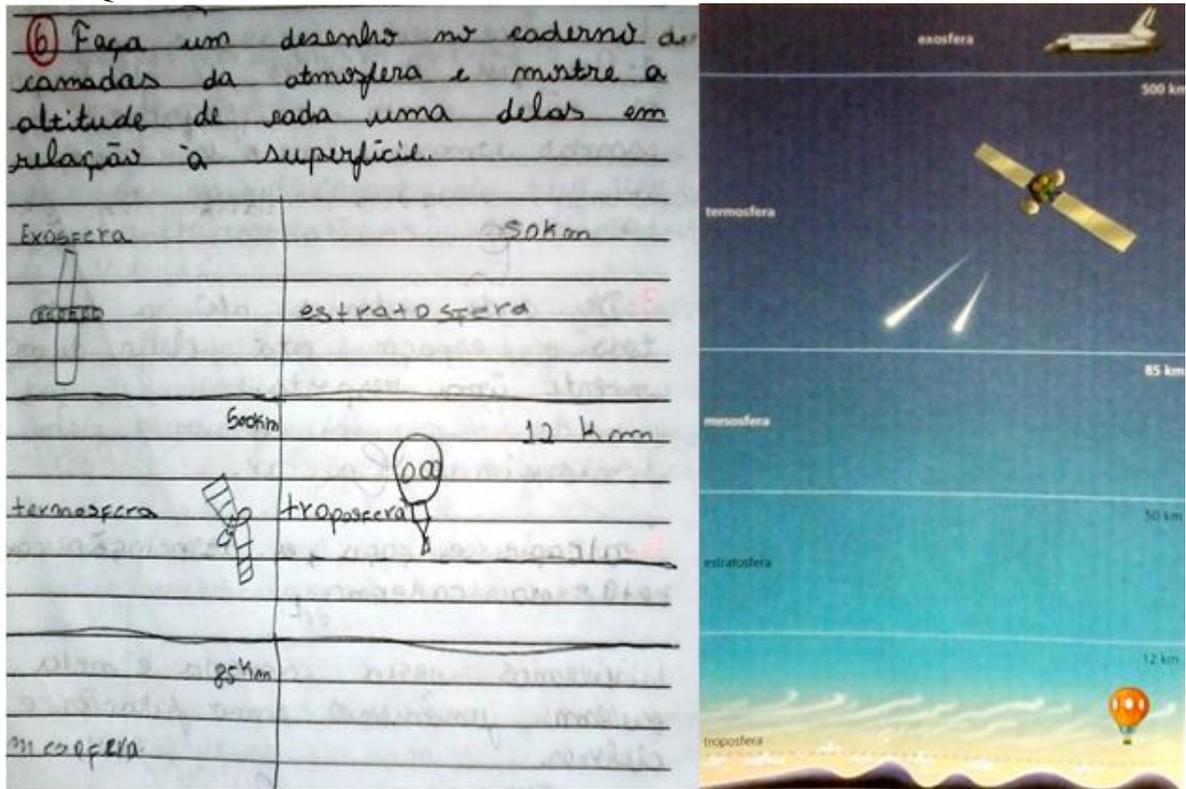
O item outros se refere a atividades do tipo: pintar, classificar, descrever, transcrever, associar, identificar, relacionar, e ainda atividades de pesquisa e cálculos. Denominam-se como outros, pois estas atividades aparecem esporadicamente nos cadernos.

Através do Gráfico 2 percebe-se que no caderno C9 não há desenhos nem esquemas, o que reforça a ideia de que tanto os conteúdos como as atividades do nono ano, da área de Física e Química, são trabalhos de forma abstrata. Para a compreensão destes são necessários modelos, representações, desenhos, ilustrações e esquemas, pois permitem visualizar e imaginar, auxiliando a aprendizagem de certos conceitos.

Constata-se que as atividades trabalhadas no caderno C6 seguem uma sequência rígida, pautada pela repetição do mesmo tipo de exercício. Não se evidenciou nenhuma atividade diferenciada, como o registro de aulas experimentais, passeios ou saídas de campo.

A atividade referente ao conteúdo Ar (C6) é destacada por apresentar a reprodução do livro didático. O enunciado desta consiste em desenhar as camadas da atmosfera, demonstrando a altitude de cada uma em relação à superfície. Na resposta percebemos a reprodução literária da ilustração do livro didático no caderno, como mostra a Figura 6.

Figura 6 - Questão sobre camadas da Atmosfera



Fonte: Caderno C6/livro 6º ano (2015)

Em relação ao contexto local, destaca-se, na figura a seguir, a atividade sobre o conteúdo de solos, do C6.

Figura 7 - Questão sobre solos

6- Explique o que pode ser feito para que um solo encharcado possa se tornar melhor para a agricultura. A drenagem consiste em fazer escavar o excesso de água por meio de canais.

7- Explique como é possível transformar um solo seco em solo bom para a agricultura. Irrigação que consiste em fazer a água circular por canais ou distribuir a água por pressão.

Fonte: Caderno C6 (2015)

Na Figura 7 percebe-se duas perguntas relacionadas à prática da agricultura. Na primeira o aluno utiliza seus próprios conhecimentos para responder: *“A drenagem consiste em fazer escoar o excesso de água por meio de valas.”* Na estrutura da resposta identifica-se a descrição de uma experiência pessoal, pois o livro não traz o termo *“valas”*, demonstrando a liberdade do aluno em responder a questão.

Na segunda questão o estudante reproduz em sua resposta o fragmento do livro: *“Irrigação que consiste em fazer a água circular por canais ou distribuir a água por pressão”*. Pondera-se um equívoco conceitual, seja por atenção ou não entendimento da palavra, em que o termo *“aspersão”* foi substituído por *“pressão”*. O fato é que houve a reprodução do conceito trazido pelo livro no caderno C6.

O conteúdo de relações ecológicas é fixado por meio de questões de responder, relacionando seres não característicos do bioma Pampa como onça, leão e zebra. Estes indivíduos configuram a savana, bioma típico da África. Poderia ter sido explorado o contexto local com enfoque nos animais típicos da região da Campanha, pois assim a partir da realidade o conteúdo seria abordado, e não seriam dados exemplos esporádicos, atitude comum, em um ensino tradicional.

Nas atividades descritas no C7 não se encontram indícios que comprovem relações com a realidade ou alguma que faça menção ao contexto. Destaca-se que a atividade de pesquisa sobre doenças causadas por vírus possibilitou o caráter investigativo dos estudantes, pois os mesmos tiveram que interpretar as informações e selecionar as características mais relevantes em relação ao conteúdo. Na Figura 8 percebe-se palavras que não fazem parte da linguagem cotidiana, como gotículas e encefalite, o que comprova a cópia de outra fonte.

Figura 8 - Atividade de pesquisa sobre doenças causadas por vírus

⑧ Pesquisar os sintomas, formas de contágio e prevenção de 5 doenças causadas por vírus:

DOENÇA	SINTOMAS	formas de contágio
gripe	atinge principal mente as vias respiratórias, causa febre, dores musculares e mal-estar	contato direto com a doente, por meio de gotículas de saliva
sarampo	dores de garganta, irritação nos olhos, febre, manchas avermelhadas na pele e as vezes complicações pulmonares e até encefalite	contato direto com pessoas doentes ou por meio de objetos contaminados

Fonte: Caderno C7 (2015)

Mesmo tratando-se de uma atividade de pesquisa, não se estabeleceu relação com a realidade, o que poderia efetivar-se por meio de uma pesquisa de campo com a própria comunidade escolar e arredores da escola, com o intuito de averiguar as possíveis doenças ocorridas na região e como os indivíduos agiriam frente às mesmas. Outra possibilidade seria a busca por informações sobre questões endêmicas atuais como Influenza A – H1N1, *aedes aegypti*, chikungunya e zika vírus com agentes comunitários e vigilantes sanitários.

Em relação às atividades sobre fungos, registrada no C7, não se observa nenhum aspecto que comprove relação com o meio. Porém evidencia-se no C8 que houve uma atividade executada pelo PIBID, que aborda o mesmo conteúdo na perspectiva da realidade local. Na ocasião percebe-se a questão: “Enquanto produtor rural, que medidas tomarias para que certos microrganismos como os fungos não afetassem seu cultivo caseiro de verduras e frutas?” Em que a resposta foi “colocaria agrotóxicos”.

Em relação à resposta poder-se-ia aprofundar a discussão sobre o uso dos agrotóxicos, elencando diferentes aspectos sobre estes como medidas de segurança durante a aplicação de produtos químicos nas lavouras, a composição química dos produtos utilizados, bem como

possíveis medidas de combate natural a pragas nas plantações. Ações como estas possibilitam formar “sujeitos mais conscientes dos problemas sociais da atualidade” (FERNANDES e STUANI, 2011, p. 7).

A resposta também denota uma visão urbanocêntrica distante de conceitos ecológicos próprios do campo. A visão urbanocêntrica “constitui-se na lógica adotada pelo sistema, como estratégia de regulação e controle da educação nacional, expressando o ideal homogeneizador, o que marginaliza e silencia as experiências produzidas no âmbito rural” (PINHO e SANTOS, 2007, p. 12). Denota-se que as marcas de um ensino urbanista, como a resposta acima, condiciona o processo de aprendizagem a uma padronização do que é ensinado, definindo a sala de aula com o único espaço provedor de saberes, e com isso nega os valores e diferentes culturas dos sujeitos envolvidos neste processo.

No C9 não se averiguou nenhuma atividade que remetesse ao contexto ou que fizesse menção ao mesmo. Também há predominância de atividades de responder, alternando neste caso com alguns exercícios de cálculo sobre movimento ao final do ano e outros de balanceamento de equações.

Constata-se que em todos os cadernos, com ressalva do C7, o uso do livro didático é intensificado com a realização de atividades que são transcritas para o caderno e feitas na íntegra. No geral, os exercícios propostos limitam o aluno a um pensamento automático, pautado pela leitura e reprodução de textos, fazendo com que as “atividades não alcancem um real sentido para o aluno, sendo desvinculadas do contexto” (NEUBERT *et al*, 2014, p.10). Com isso, não há possibilidade de expressão de conhecimentos próprios, bem como contribuições de vivências e experiências pessoais.

Percebe-se a forma mecânica na qual os conteúdos de Ciências são trabalhados com a predominância de atividades do tipo responder, que direcionam a reprodução de respostas restritas aos conceitos estudados. No entanto, é importante salientar que embora a produção registrada nos cadernos revele grande parte do cotidiano escolar, há de se considerar que os cadernos também podem ocultar determinada tarefa ou atividade realizada em aula (KIRCHNER, 2009).

4.3 Possibilidades de articulação

No entendimento de que a pesquisa busca identificar as articulações realizadas entre os conteúdos de Ciências com a realidade do campo ou aspectos vinculados a tal, elaboram-se

possíveis articulações entre estes conceitos com o contexto referido, além das possibilidades já mencionadas no decorrer da discussão dos conceitos e atividades.

Os PCN, Ciências Naturais voltados ao Ensino Fundamental apontam que determinados temas de Ciências Naturais são propícios à articulação com a realidade local, através de observações, experimentações ou investigações, que podem ocorrer com entrevistas ou pesquisas de opinião (BRASIL, 1998).

Para a articulação dos conteúdos de Ciências o documento aborda temas que perpassam quatro eixos temáticos, quais sejam: “Vida e Ambiente”; “Ser Humano e Saúde”; “Tecnologia e Sociedade”; e “Terra e Universo”.

Por isso, as sugestões apresentadas neste item são pensadas a partir da realidade da escola e nos conteúdos identificados nos cadernos que possibilitam relação com o contexto.

Para o conteúdo de ecologia, presente no C6, elabora-se como uma possibilidade de estudo o trabalho a partir de um “Terrário⁷”. Por meio deste, pode-se construir um plano de estudo explorando os conceitos de solo, água, ar e questões ligadas à ecologia, constituindo o eixo Vida e Ambiente.

O terrário pode ser definido como uma experimentação, que “trata da verificação e estudo, através de experiências científicas, dos fenômenos físicos e biológicos” (ALONÇO, 1999, p. 2). A exploração do terrário pode ocorrer por meio de uma atividade de investigação, definida por Azevedo (2004) como aquela em que o aluno pode refletir, discutir, explicar e relatar, concretizando uma investigação científica.

Na observação e análise da referida experimentação o estudo dos solos pode ser contemplado fazendo-se relações com o meio, quais sejam: a) manejo de solos (composteira na escola); b) horta escolar; c) depósito de lixo; d) uso de agrotóxicos pelos produtores da região; e) produção de insumos caseiros pelos proprietários rurais; f) medidas de combate a microrganismos nas plantações; e g) visitas as propriedades próximas.

Outra possibilidade seria a construção pela própria comunidade escolar de uma horta e considerar esta como um laboratório para explorar as diferentes relações que existe entre plantas e solo, solo e ar, solo e água, entre outras.

A água, que compõe o terrário, pode ser articulada com os tipos de água e as condições da mesma na região: De onde provém? É tratada? O que fazem? O sistema de abastecimento de água dos estudantes é o mesmo da escola? Porque em algumas propriedades

⁷ “Trata-se de um recipiente aberto ou fechado, onde cultivamos algumas espécies de plantas, simulando o seu ambiente natural. Um terrário fechado apresenta, a uma micro-escala, o nosso meio ambiente, constituído por solo, água, ar, luz e seres vivos. Além disso, permite-nos observar fenômenos da natureza, como o ciclo da água (só possível de ser observado em terrários fechados)” (PATRULHA LEÃO, 2013).

a água é encanada e em outras não? Destaca-se também a importância de abranger o estudo sobre o Rio Santa Maria, visto que se situa no sudoeste gaúcho, abrangendo sete municípios, dos quais Dom Pedrito faz parte, sendo relevante identificar e perceber a constituição do mesmo.

A análise de amostras da água ofertada pela escola também pode ser feita, e ainda realizar o trabalho com conta/taxa de água, trabalhando as políticas públicas que envolvem o consumo e desperdício da mesma.

No que se refere ao estudo do ar, pode ser visto pelas diferenças do ar que compõe o campo e a cidade, relacionando com as doenças, alergias e contaminações adquiridas no campo.

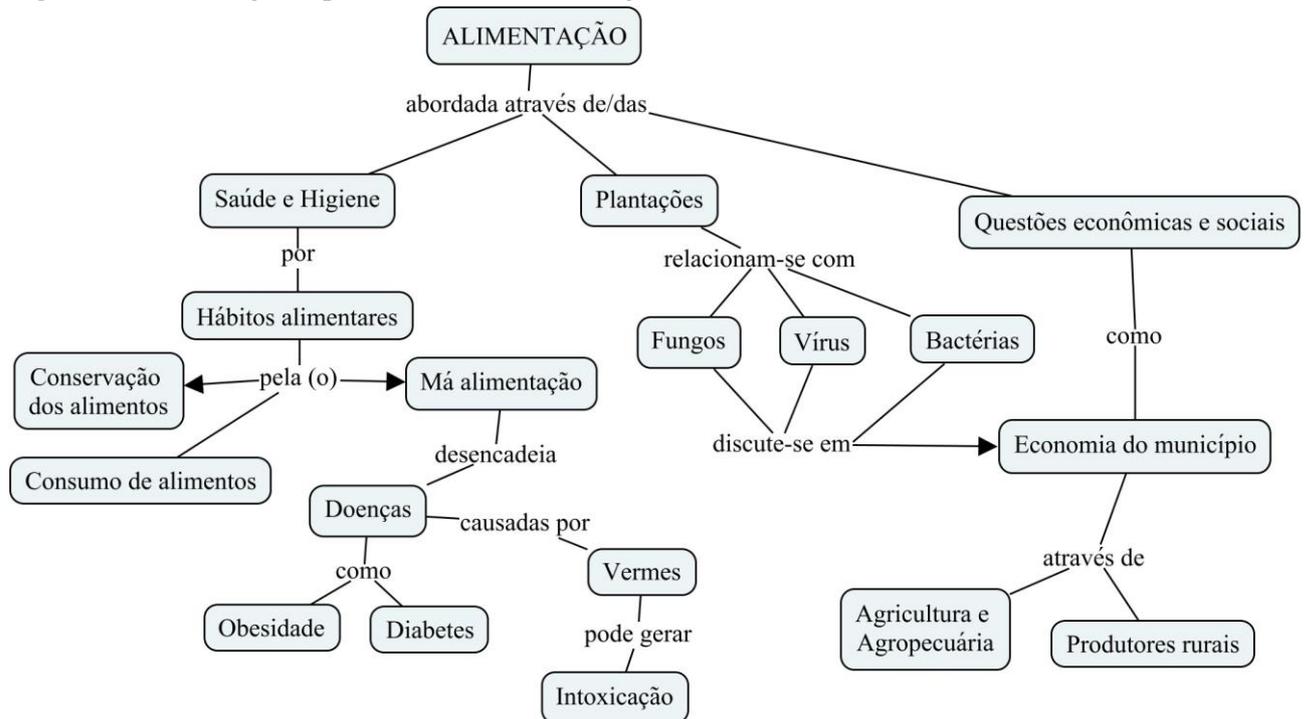
Do mesmo modo, as relações ecológicas podem ser abordadas relacionando alguns casos ao estudo de cadeias alimentares (BRASIL, 1998) com organismos locais, identificando os seres vivos que compõem o bioma Pampa, como quero-quero, joão-de-barro, sabiá-do-campo, perdiz, ratão-do-banhado, capivara, tatu-mulita, veado campeiro, graxaim, zorrilho, entre outros. Podendo-se realizar saídas de campo para o reconhecimento destes seres vivos, relacionando os mesmos com o ser humano, de acordo com a classificação ecológica. E ainda a observação do processo de fotossíntese em diferentes espécies de plantas do bioma local.

O bioma Pampa corresponde a uma região do estado do Rio Grande do Sul, ocupando uma área de 176.496 km² (IBGE, 2004), compreende 63% do território estadual e 2,07% do território brasileiro. É composto por vastas serras e planícies, de morros rupestres a coxilhas, exibindo um imenso patrimônio cultural, com campos nativos, com matas ciliares, matas de encosta, arbustos, banhados e afloramentos rochosos (BRASIL, 2016).

Diante destas características torna-se relevante explorar a biodiversidade a qual se destina este bioma. Aponta-se também a necessidade de haver uma bibliografia que contemple o estudo do mesmo, visto que os livros disponibilizados pelo PNLD não aprofundam os aspectos locais das regiões brasileiras, em especial o bioma Pampa, trazendo muitas vezes contextos de outros continentes.

O C7 trabalha conceitos referentes à Botânica e a Zoologia, com conteúdos a nível microscópico como vírus e bactérias. Para o trabalho com este ano sugere-se uma proposta, segundo os documentos oficiais, a partir da temática “Alimentação”, contemplando o eixo “Ser Humano e Saúde”. O tema sobre a promoção de práticas alimentares incorporou-se aos documentos oficiais no final dos anos 1990 (BERNARDON, 2011), demonstrando uma proposta sólida de trabalho no Ensino de Ciências. Na Figura 9 pode-se visualizar esta proposta.

Figura 9 - Articulação a partir do tema alimentação



Fonte: Autor (2016)

Em saúde e higiene relacionam-se aspectos ambientais, orgânicos e culturais. Na conservação dos alimentos aborda-se o estudo sobre preparo e condições dos alimentos, explora-se também a produção caseira de insumos da região como leite, pão e conservas. Em consumo de alimentos discutem-se as medidas de prevenção e higiene no preparo e ingestão dos alimentos.

No item má alimentação levantam-se as questões relacionadas a doenças como obesidade, bem como aquelas causadas por vermes e pequenos invertebrados, possíveis de serem ingeridos por carnes mal limpas, como a de porco. Estes organismos podem ser encontrados nos açudes, barragens, locais úmidos ou vegetações vastas encontradas na região. Ou ainda algumas complicações do organismo pelo consumo de água poluída.

No item plantação, os conteúdos de vírus, fungos e bactérias podem ser abordados relacionando com a produção de insumos (arroz, milho, soja), bem como horta caseira (alface, tomate, couve, batata).

Em relação às doenças causadas por vírus, fungos, bactérias ou vermes, o trabalho pode ser aprofundado através de atividades de pesquisa com a própria comunidade, levantando relatos das possíveis doenças contraídas na região, e com isso divulgando aos mesmos as medidas de prevenção, combate e contágio de tais doenças.

Já em questões econômicas e sociais discute-se a atividade que mobiliza financeiramente o município, agricultura e agropecuária, percebendo e analisando de que forma a produção de arroz e soja e a criação de animais de grande porte, como bois e vacas, influenciam na geração de renda para o município. Pode-se abordar também a produção dos pequenos produtores rurais e seus produtos como frutas, legumes, pães caseiros, alimentos em conserva, sucos e bebidas.

O estudo do Reino *Plantae* e *Animalia* pode ser contemplado por meio do eixo “Tecnologia e Sociedade”, relacionando conceitos referentes a plantas nativas da região, horta, composteira e ervas medicinais, vinculando a cultura popular do campo. Também pode-se estabelecer uma relação com animais nativos, realizando visitas a propriedades próximas.

Os conteúdos do C8 apontam uma vasta abrangência em que podem associar-se com o meio. Os eixos “Vida e Ambiente” e “Ser Humano e Saúde” permitem um diálogo através da relação com as doenças respiratórias, digestórias ou circulatórias com os cuidados com a saúde.

Por meio destas complicações podem-se elencar as viroses e os tratamentos locais para tais, como as ervas, chás e bebidas quentes feitas na região e seus efeitos no organismo, correlacionando assim o eixo “Tecnologia e Sociedade”, por meio dos cuidados no campo com as plantações e animais.

O C9 pode estabelecer uma relação com o eixo “Tecnologia e Sociedade”, bem como “Ser Humano e Saúde” quando se atribui, nos conceitos químicos, do estudo da constituição e composição dos alimentos, aliando a algumas concepções da Biologia, através do aprofundamento sobre nutrientes (proteínas, carboidratos e lipídeos) e sais minerais, bem como pela análise de rótulos dos produtos utilizados nas plantações, e o impacto destes no cultivo dos insumos.

Os conceitos físicos como massa, força e movimento podem ser abordados pela problematização de fatos e ações do cotidiano. Outra possibilidade pode ser o estudo da energia e suas transformações, pelas máquinas agrícolas, aliando-se a “Ser Humano e Saúde” quando se aborda a geração e obtenção de energia para o organismo humano.

Todavia, para a organização de tais ideias é necessária uma proposta de reorganização curricular voltado a Educação do Campo, caracterizando um novo modelo de Ensino e de Ensino de Ciências. Neste sentido, reforça-se a importância da elaboração de um material que contemple a realidade a ser trabalhada, como os livros didáticos que considerem cada contexto.

Halmenschlager e Delizoicov (2011, p. 3) afirmam que “é preciso romper com modelos tradicionais de ensino e aprendizagem, compreendendo o currículo como um “instrumento” que contempla as relações entre a escola e a sociedade estabelecendo um diálogo entre o conhecimento escolar e aspectos do cotidiano do aluno”. Estes aspectos tornam-se relevantes, pois consideram os interesses dos estudantes, comunidade e também professores na efetivação de uma escola comprometida com a emancipação humana.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste item apresentam-se algumas ponderações pertinentes que surgem dos dados analisados, a fim de responder a questão primordial que norteia a pesquisa: analisar a consideração do contexto do campo, da realidade e da cultura local no processo de ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza, por meio da análise dos cadernos dos alunos. Abordam-se também as considerações acerca do levantamento do estado da arte referente à temática da pesquisa.

Segundo a análise realizada nos cadernos de Ciências dos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental de uma escola do campo, constatou-se que na abordagem dos conteúdos não são considerados aspectos da localidade ou da cultura local, afirmando a hipótese inicial, pois os conceitos são desvinculados do contexto do campo. Constatou-se que os conteúdos são abordados por definição e exemplos. Esta abordagem restringe o pensamento do estudante, e este acaba por delimitar os conceitos apenas dentro da estrutura escolar, não os estimulando a relacionar com problemáticas ou situações reais da região.

Percorrendo as páginas dos cadernos compreende-se que através das anotações feitas há a presença ativa do livro didático, seja por meio de definição ou realização de atividades. Evidenciou-se que este assume papel importante nas aulas, já que é utilizado em grande parte das turmas.

Contudo, no C7, são mais evidentes as cópias do livro ou os materiais impressos oriundos de outras fontes, visto que nesta turma não se utiliza este recurso. Os demais cadernos seguem a sequência dos conteúdos do livro, pois apresentam uma similaridade e compatibilidade com os mesmos. Pode-se atribuir como uma justificativa para o uso intensivo do livro didático o fato de não ser disponibilizado aos professores uma lista programática dos conteúdos a serem abordados ou pela própria praticidade de desenvolver os conteúdos.

Comprova-se mais uma hipótese quando se percebe que as atividades se caracterizam por serem teóricas, havendo uma predominância dos exercícios de responder, em que na maioria das vezes transcrevem-se as respostas do material que contém o conteúdo trabalhado.

Em relação às aulas práticas experimentais realizadas em aula, os cadernos não indicam que as mesmas ocorreram. Com isso existe a possibilidade de efetivação destas, porém com base nos registros não se pode afirmar. Evidencia-se também a presença do PIBID em algumas aulas.

Percebe-se por meio dos cadernos, que o Ensino de Ciências de uma escola do campo no município de Dom Pedrito segue uma concepção tradicional, pautada pela reprodução de

conteúdos estabelecidos pelos livros didáticos, que não são elaborados especificamente para o trabalho com escolas do campo. Os cadernos apresentam uma estrutura restrita, pois se repete em sua extensão, respectivamente: conteúdo (definição, características gerais) e atividades (questões de responder).

Entretanto, é importante ressaltar que mesmo os cadernos revelando grande parte da rotina da sala de aula, não despontam tudo o que ocorre neste espaço, pois há momentos que podem não ser registrados. Porém, é um elemento que faz parte não só do cotidiano da aula, mas do programa escolar.

O estudo através dos cadernos demonstra-se vantajoso já que é um produto de atividades mediadas através de codificações, instruídas por conteúdos e sua forma de registro, e ainda atividades que revelam o que foi feito e de que forma. As informações contidas nos mesmos revelam, em sua maioria, as aulas durante o período letivo, além de conterem os aspectos que indicam como se desenvolve o Ensino de Ciências.

Sobre as articulações entre o Ensino de Ciências e o contexto do campo considera-se que existe um limite entre as relações do conhecimento científico e os aspectos vinculados a realidade e cultura local, uma vez que não são todos os conteúdos que permitem tal articulação, por esta razão, para orientar este trabalho, é que são expostas as propostas dos documentos e orientações curriculares.

No que se refere aos conteúdos de Ciências desenvolvidos nas escolas do campo deve-se cogitar uma reorganização do currículo das escolas do campo já que os conceitos trabalhados nas aulas são desvinculados do contexto destas instituições, por isso reorganizar o ensino ofertado nestes espaços através de eixos temáticos, por exemplo, seria uma alternativa.

No tocante ao levantamento de trabalhos sobre a temática percebe-se que há uma defasagem nos estudos que aliam o Ensino de Ciências e a Educação do Campo, o que reforça a razão da pesquisa em articular as duas áreas, pois mesmo que a Educação do Campo tenha conquistado um espaço favorável diante o cenário da Educação brasileira, ainda se faz necessário pesquisas nesta esfera.

Com isso, tendo em vista as duas dimensões que são articuladas nesta pesquisa é relevante levantar discussões referentes à efetivação do Ensino de Ciências no âmbito de uma escola do campo. As vivências dos sujeitos, bem como os aspectos sobre a realidade da comunidade devem perpassar a abordagem dos conceitos científicos, favorecendo um ensino significativo, que contempla o local onde se vive.

Contudo, considera-se que a temática da pesquisa possibilitou perceber que as articulações entre os conteúdos de Ciências e o contexto do campo, em destaque a realidade

do Pampa, são plausíveis, requerem um aprofundamento conceitual e um preparo dos profissionais da área para este trabalho. Portanto, sugere-se a efetivação de cursos de extensão como uma forma de formação continuada voltada aos professores de Ciências para escolas do campo, favorecendo a prática destes docentes.

Acredita-se ainda que o estudo sobre os conceitos científicos no âmbito da Educação do Campo contribui no segmento da formação acadêmico-profissional do licenciando, pois reflete o anseio em pesquisar sobre questões relacionadas ao currículo do campo na perspectiva do Ensino de Ciências.

Desta forma, pretende-se em projetos futuros buscar compreender os processos formativos, pelo prisma docente e/ou discente, a fim de identificar como ocorrem tais processos, vivenciar os mesmos, e poder contribuir no aprimoramento significativo dessas ações. Uma possibilidade de temática para tais projetos é o trabalho com materiais didáticos de Ciências voltado ao campo, pois através dos mesmos pode-se contribuir para a área, favorecendo a compreensão de conceitos científicos.

REFERÊNCIAS

ALONÇO, Airton dos Santos. Ensaio, Experimentação e Pesquisa em Mecanização Agrícola. In: _____. **Mecanização Agrícola**. Caderno Didático, Santa Maria: UFSM/CCR/DER, 1999.

AZEVEDO, Maria Cristina Paternostro Stella de. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (Org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Editora Thompson, 2004.

BANCO DE TESES E DISSERTAÇÕES DA CAPES. Disponível em:
<<http://bancodeteses.capes.gov.br/banco-teses/#/>> Acesso em: 20 abr. 2016.

BAGANHA, Denise Estorilho. **O papel e o uso do livro didático de Ciências nos anos Finais do Ensino Fundamental**. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação) - Setor de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2010.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2009.

BENJAMIN, César; CALDART, Roseli Salete. **Projeto popular e escolas do campo**. Coleção Por uma Educação Básica do campo, n. 3. Brasília, DF. 2000.

BERNARDON, Renata. **Horta escolar no Distrito Federal: instrumento de promoção da alimentação saudável?**. 2011. 87 f., il. Dissertação (Mestrado em Nutrição Humana)— Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

BIERHALZ, Crisna Daniela Krause. **Curso de licenciatura em matemática a distância: o entrelaçar dos fios na (re)construção do ser professor**. 2011. 181 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

BONAMINO, Alicia; TOMAZINI, Maíra Fagundes; CARDOSO, Maria Ângela dos Santos. Processo de construção de instrumento para a análise dos cadernos escolares gerês. **Relatório Anual**. PUC-RIO, 2012.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional**. Brasília: MEC, 1996.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Meio Ambiente**. Brasília: MEC, 1997.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC / SEF, 1998.

_____. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. **Institui Diretrizes Operacionais para a Educação nas Escolas do Campo**. Resolução CNE/CEB 1, de 3 de abril 2002. Brasília, 2002.

_____. Ministério do Meio ambiente. **Pampa**. Disponível em: <
<http://www.mma.gov.br/biomas/pampa>> Acesso em: 05 jun. 2016.

CALDART, Roseli Salete. Por uma Educação do Campo: traços de uma identidade em construção. In: KOLLING, Jorge Edgar; CERIOLI, Paulo Ricardo; CALDART, Roseli Salete. Educação do Campo: identidade e políticas públicas. Brasília: DF, 2002. *apud*. MEDEIROS, Rosa Maria Vieira; ROBL, Douglas Machado. Educação Rural, Saberes e Desenvolvimento Local. In: _____; FALCADE, I (Org.). **Expressões da re-territorialização do campo brasileiro**. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2013.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensino e aprendizagem de Ciências: referenciais teóricos e dados empíricos das sequências de ensino investigativas - (SEI). In: LONGHINI, Marcos Daniel. (Org.). **O uno e o diverso na educação**. Uberlândia: EDUFU, 2011. cap. 18. p. 253 – 266.

CASSAB, Mariana; MARTINS, Isabel. Significações de professores de ciências a respeito do livro didático. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, 2008, v.10, n.1, p.1-28.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. 5 ed. Ijuí: Unijuí, 2011.

ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. Disponível em: < <http://www.xenpec.com.br/pt/>> Acesso em: 20 abr. 2016.

ENISWELER, Kely Cristina; KLIEMANN, Claudia Regina Machado; STRIEDER, Dulce Maria. O Ensino de Ciências na Educação do Campo: uma pesquisa em dissertações e teses. In: SEMINÁRIO NACIONAL INTERDISCIPLINAR EM EXPERIÊNCIAS EDUCATIVAS, 2015, Paraná. **Anais...** Paraná, 2015. Disponível em: <
<http://www.unioeste.br/eventos/senieeseminario/anais/>> Acesso em: 19 abr. 2016.

FERNANDES, Bernardo Mançano. Os campos da Pesquisa em Educação do Campo: espaço e território como categorias essenciais. In: MOLINA, Mônica Castagna. (Org.). **Educação do**

Campo e Pesquisa: questões para reflexão. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2006. p. 27 – 39.

_____.; CERIOLI, Paulo Ricardo; CALDART, Roseli Salete. Primeira Conferência Nacional “Por Uma Educação Básica do Campo”: texto preparatório. In: ARROYO, M. G.; CALDART, R. S.; MOLINA, M. C. (Org.). **Por uma educação do campo**. 5.ed. Petrópolis: Vozes, 2011. p.19-62.

_____. Territórios da Educação do Campo. In: ANTUNES-ROCHA, Maria Isabel (Org.). **Territórios educativos na educação do campo:** escola, comunidade e movimentos sociais. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012. (Coleção Caminhos da Educação do Campo; 5)

FERNANDES, Carolina dos Santos; STUANI, Geovana Mulinari. A temática dos Agrotóxicos no Ensino de Ciências: as compreensões de estudantes da Licenciatura em Educação do Campo. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2013, Águas de Lindoia. **Atas...** Águas de Lindoia, 2013. Disponível em: < <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/>> Acesso em: 17 mai. 2016.

FONSECA, João José Saraiva da. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

GOWDAK, Demétrio; MARTINS, Eduardo. **Ciências novo pensar:** meio ambiente, 6º ano. 1. ed. São Paulo: FTD, 2012.

_____. **Ciências novo pensar:** corpo humano, 8º ano. 1. ed. São Paulo: FTD, 2012.

_____. **Ciências novo pensar:** química e física, 9º ano. 1. ed. São Paulo: FTD, 2012.

HALMENSCHLAGER, Karine Raquel; DELIZOICOV, Demétrio. Inserção de temas no ensino de Ciências: exemplos de referenciais curriculares estaduais. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2011, Campinas. **Atas...** Campinas, 2011. Disponível em: < <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/index.htm>> Acesso em: 18 mai. 2016.

HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Sales; FRANCO, Francisco Manoel de Mello. **Minidicionário Houaiss da língua portuguesa**. Objetiva: Rio de Janeiro, 2004. 907 p.

IORIOPETROVICH, Ana Carla; ARAÚJO, Magnólia Fernandes Florêncio de; MONTENEGRO, Luciana Araújo; ROCHA, Ana Carolina Pereira; PINTO, Elder Douglas Jales. Temas de difícil ensino e aprendizagem em Ciências e Biologia: experiências de professores em formação durante o período de regência. **Revista da SBEnBio**, n. 7, outubro de 2014.

KIRCHNER, Cássia Aparecida Sales Magalhães. O caderno de alunos e professores como produto da cultura escolar. In: V CONGRESSO DE ENSINO E PESQUISA DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO EM MINAS GERAIS, 2009, Minas Gerais. **Atas...** Minas Gerais, 2009.

KOLLING, Edgar Jorge; CERIOLI, Paulo Ricardo; CALDART, Roseli Saete. (Org.). **Educação do campo: identidade e políticas públicas**. Coleção Por uma Educação do campo, n. 4. Brasília, DF, 2002.

KONDER. O Ensino de Ciências no Brasil: um breve resgate histórico. In: CHASSOT, A. e Oliveira, J. R. (org). **Ciência, ética e cultura na educação**. São Leopoldo: Ed. UNISINOS, 1998.

LEITE, Cristina. **Formação do professor de Ciências em Astronomia: uma proposta com enfoque na espacialidade**. 2006. Tese de doutorado (Faculdade de Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

LIMA, Luciana da Anunciação; FREIXO, Alessandra Alexandre. Dialogando saberes no campo: um estudo de caso em uma Escola Família Agrícola. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2011, Campinas. **Atas...** Campinas, 2011. Disponível em: < <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/index.htm> > Acesso em: 18 mai. 2016.

LIMA, Maria Emília C.C.; AGUIAR JÚNIOR, Orlando. Professores/as de Ciências, a Física e a Química no Ensino Fundamental. In: II ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. VALINHOS, 1999, Valinhos. **Atas...** Valinhos, 1999. Disponível em: < <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/iienpec/ATAS.pdf> > Acesso em: 24 mai. 2016.

LINHARES, Luciano Lempek. Paulo Freire: Por uma Educação libertadora e humanista. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2008, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Champagnat, 2008. 1 CD-ROM.

LINS, Maria Judith Sucupira da Costa. Educação Bancária: uma questão filosófica de aprendizagem. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, v. 8, n. 16, 2011.

LUCAS, Rosa Elane Antória. **Educação formal/rural permeando as relações do campo: um estudo de caso na Escola Estadual de Tempo Integral de Ensino Fundamental Cândida Silveira Haubman – Arroio Grande, RS.** Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Agronomia/UFPEL, Pelotas, 2008.

MILARÉ, Tathiane; FILHO, José de Pinho Alves. A Química disciplinar em Ciências do 9º ano. **Química Nova na Escola.** v. 32, n. 1, fevereiro, 2010.

MILARÉ, Tathiane; MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro; REZENDE, Daisy de Brito. Discutindo a Química do Ensino Fundamental Através da Análise de um Caderno Escolar de Ciências do Nono Ano. **Química Nova na Escola,** v. 36, n. 3, p. 231-240, 2014.

MINAYO, Maria Cecília de S; SANCHES, Odécio. Quantitativo-Qualitativo: Oposição ou Complementaridade? **Cad. Saúde Públ.,** Rio de Janeiro, 9 (3): 239-262, jul/set, 1993.

MOLINA, Mônica Castagna. Educação do Campo e pesquisa: questões para reflexão. In: _____. **Educação do Campo e Pesquisa:** questões para reflexão. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2006.

_____. Educação do Campo: novas práticas construindo Novos Territórios. In: ANTUNES-ROCHA, Maria Isabel (Org.). **Territórios educativos na educação do campo:** escola, comunidade e movimentos sociais. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012. (Coleção Caminhos da Educação do Campo; 5)

NASCIMENTO, Fabricio do; FERNANDES, Hylio Laganá; MENDONÇA, Viviane Melo de. O Ensino de Ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR On-line,** Campinas, n.39, p. 225-249, set, 2010.

NEUBERT, Caroline Guião Coelho; SCHLINDWEIN, Luciane Maria. Cadernos escolares e práticas pedagógicas. In: CONGRESSO DE EDUCAÇÃO BÁSICA, 2014, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2014. Disponível em: <<http://www.pmf.sc.gov.br/sites/coeb2014/index.php?cms=anais&menu=10>> Acesso em: 28 mai. 2016.

OLIVEIRA, Diego Teixeira. **O papel da escola família agrícola de Santa Cruz do Sul na permanência do jovem no campo.** 56f. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de Ciências Econômicas. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2013. OSÓRIO, Ticiane da Rosa; FONSECA, Eril Medeiros da; OLIVA, Izalina de Vargas; BIERHALZ, Crisna Daniela Krause. Alinhavando frutas e legumes: uma proposta de alfabetização científica. In: XIII Encontro sobre Investigação na Escola, 2015, Erechim. **Anais...** Erechim, 2015.

PATRULHA LEÃO. **Terrário**. 2013. Disponível em: <
<http://www.pitangui.uepg.br/proad/escoteiros/index.php/84-destaque/168-terrario>> Acesso
 em: 07 mai. 2016.

PINHO, Ana Sueli Teixeira de; SANTOS, Stella Rodrigues dos. Educação Fundamental no campo: Por uma Educação liberta do modelo escolar “urbanocêntrico”. In: 30ª REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 2007, Caxambu. **Atas...** Caxambu, 2007.

PRIEBBERNOW, Henrique Müller. **Perspectivas da juventude rural: um estudo a partir da Escola Municipal de Ensino Fundamental Heitor Soares Ribeiro – Canguçu/RS**. 95f. Trabalho de Conclusão de Curso. Instituto de Ciências Humanas da Universidade Federal de Pelotas, 2015.

SANTOS, Vera Mendes. **O nascimento dos cadernos escolares: um dispositivo de muitas faces**. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação e Cultura). Universidade do Estado de Santa Catarina, 2002.

SARTORI, Jerônimo; MOHR, Naira Estela Roesler; SILVA, Émerson Neves da. Os desafios da implantação do curso interdisciplinar em Educação do Campo: Ciências da Natureza. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2014. **Anais...** São Leopoldo: Casa Leiria, 2014. 1 CD-ROM.

SILVA, Adelaide Pereira da. MENEZES, Ana Célia Silva; REIS, Edmerson dos Santos. Educação para a convivência com o Semiárido: desafios e possibilidades de um novo fazer. In: ANTUNES-ROCHA, Maria Isabel et al (Org.). **Territórios educativos na educação do campo: escola, comunidade e movimentos sociais**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012. (Coleção Caminhos da Educação do Campo; 5)

SILVA, Claudionor Renato da. **Formação Ambiental na escola do campo: uma análise documental sob o olhar do ecoletramento**. 2011. 130f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Educação. São Carlos: UFSCar, 2011.

SIQUEIRA, Luana de Souza.; ARAÚJO-JORGE, Tania C. de. Práticas docentes e discentes em cadernos de Ciências: desenvolvimento metodológico para percepção dos diferentes registros do cotidiano escolar. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v.89, n.221, p.47-71, jan./abr. 2008.

SOUZA, Dalva Inês de; MÜLLER, Deise Margô; FRACASSI, Maria Angélica Thiele; ROMEIRO, Solange Bianco Borges. **Manual de orientações para projetos de pesquisa**. Novo Hamburgo: FESLSVC, 2013.

SOUZA, Edna Luiza de; GARCIA, Nilson Marcos Dias. Livros didáticos de Ciências: a influência da cultura local sobre a escolha e uso por professores do Ensino Fundamental. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2013, Águas de Lindoia. **Atas...** Águas de Lindoia, 2013. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/>> Acesso em: 17 mai. 2016.

TRIVELATO, Sílvia Fratechi; SILVA, Rosana Louro Ferreira. **Ensino de Ciências**. São Paulo: Cengage Learning, 2011. (Coleção Ideias em Ação – (Cor.) Anna Maira Pessoa de Carvalho)

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Planejamento: Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projeto Político-Pedagógico**. 13ª ed. São Paulo: Libertad, 2004.

_____. **Coordenação do trabalho pedagógico: do projeto político pedagógico ao cotidiano da sala de aula**. São Paulo: Libertad editora, 2007.

VEIGA, Ilma Passos. **Projeto Político da Escola: uma construção coletiva**. Projeto Político Pedagógico na Escola: uma construção possível. Ilma Passos de Alencastro Veiga (org.). Campinas, SP: Papyrus, 1995.