



Epistemologias do campo no ensino de Ciências da Natureza

Countryside's epistemology in the teach of Natural Sciences

Andreia Marcílio Valenga

Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências da Natureza, PPGEEN/UNIR

andreiamvmello@hotmail.com

 <http://orcid.org/0000-0001-5772-6994>

Kachia Téchio

Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências da Natureza - PPGEEN/ UNIR

kachia@unir.br

 <http://orcid.org/0000-0002-2277-8740>

Resumo

Esse artigo apresenta resultados obtidos na pesquisa realizada no mestrado e propõem reflexões sobre o conhecimento e desenvolvimento em aulas com uso de práticas experimentais no ensino de Ciências da Natureza aplicadas por professores do ensino fundamental I da educação básica em duas escolas do campo no município de Rolim de Moura, Rondônia. Partindo dos dados obtidos durante a pesquisa buscou-se analisar os métodos e práticas que abordam e contemplam a matriz curricular vigente e os conteúdos trabalhados a partir de ideias que interagem com o local e a realidade dos alunos do campo. A pesquisa tem cunho qualitativo aliado à pesquisa-ação, foram realizadas observações nas aulas de ciências durante o ano letivo de 2019. Objetiva-se contribuir para a reflexão nas ações e práticas efetivadas pelos professores no ensino de ciências para as crianças das escolas no meio rural.

Palavras-chave: Ensino de ciências. Métodos e práticas. Educação no campo.

Abstract

This article presents results obtained in the research carried out in the master's degree and presents reflections on knowledge and development in classes using experimental practices in the teaching of Natural Sciences applied by teachers of elementary school I of

basic education in two rural schools in the municipality of Rolim de Moura, Rondônia. Based on the data obtained during the research, it was sought to analyze the methods and practices that address and contemplate the current curricular matrix the contents worked from ideas that interact with the place and the reality of students in the field. Qualitative research, coupled with action research was approved in science classes during the academic year 2019. The objective is to contribute to the reflection on the actions and practices carried out by teachers in teaching science to children in schools in rural areas.

Keywords: Science teaching. Methods and practices. Education in the field.

Introdução

O ensino de ciências tem se mostrado aberto para novos métodos e técnicas que favoreçam o aprendizado do aluno em sala de aula. Para Vygotsky (1998) essa interação é algo social, pois a construção do saber é algo que nos apropriamos socialmente. A busca por uma metodologia, uma forma de ensino que seja considerada pertinente, na qual o conhecimento é a porta de entrada para o contato com a realidade de maneira que possam compreendê-la e possivelmente modificá-la é um desses objetivos.

É nesse sentido que a escola como ambiente social assume o seu papel decisivo na construção do conhecimento do aluno, influenciado pelo ambiente onde vive, no caso desse estudo, as escolas do campo. Para isso Ferraz e Terrazan (2002) apontam: que “o sujeito vai construindo o seu conhecimento, passando de um estágio inferior a um estágio superior de conhecimento [...] assim o aluno deve adaptar sua ideia prévia ao conceito que está sendo ensinado, para evoluir nesse conceito” (FERRAZ; TERRAZAN, 2002, p.44).

Os materiais didáticos, que permeiam as salas de aula, segundo Neto e Fracalanza (2003) indicam que “em linhas gerais, as atuais coleções disponíveis no mercado ainda mantêm uma estrutura programática e teórico metodológica mais próximas das orientações curriculares veiculadas nos anos 60 e 70” (NETO; FRACALANZA, 2003, p.154).

Para o sucesso do ensino de ciências é necessário um olhar para a prática de maneira a rever o que é ensinado (NETO; FRACALANZA, 2003), a reavaliação dos métodos, a pertinência do que é proposto pela matriz curricular, as especificidades. Para Angotti (1999), o autor aborda que os conteúdos de ontem não acompanham o discurso de hoje, “ [...] temos perdido oportunidade preciosa de levar para a maioria das salas um ensino mais ajustado e mais compatível com a ciência atual, sem descaracterizar ou negar suas conquistas no passado” (ANGOTTI, 1999, p. 4).

Neste sentido o ensino de ciências permite articular os saberes curriculares a questões ligadas a natureza, a terra e experiências de vida dos povos campo, favorecendo um saber “construído a partir de experiências, das relações sociais, das tradições históricas e principalmente das visões de mundo” (MOLINA, 2006, p. 12).

Nos primeiros anos do Ensino Fundamental, segundo Carvalho (2005), o aluno não aprende conteúdos estritamente disciplinares, ou seja, científicos, mas afirma que “ temos que buscar conteúdos, num recorte epistemológico, isto é, dentro do mundo físico em que a criança vive e brinca, que possam ser trabalhados nessas séries e que levem o aluno a construir os primeiros significados importantes do mundo científico” (CARVALHO,2005, p. 12).

Ao falar sobre o Ensino de Ciências das crianças, Carvalho (2005) afirma que, se o primeiro contato com o conhecimento científico nos anos iniciais do Ensino Fundamental “for agradável, se fizer sentido para as crianças, elas gostarão de Ciências e a probabilidade de serem bons alunos nos anos posteriores será maior” (CARVALHO ,2005, p. 06).

A pesquisa foi realizada em duas escolas pólos localizadas na zona rural do município de Rolim de Moura em Rondônia, com seis professores do ensino fundamental I, com a finalidade de identificar as metodologias e práticas aplicadas durante as aulas de ciências da natureza, e sua relação com os conteúdos proposto pela matriz curricular vigente. O levantamento dos dados foi realizado através de entrevistas semiestruturadas e observações em salas de aula através da metodologia da pesquisa qualitativa em educação (FLICK;2008; ANDRÉ, LUDKE; 1986) e da pesquisa-ação (THIOLENT, 1997; BARBIER,2004) pelo contato direto com os sujeitos investigados e a participação do pesquisador durante o processo.

Repensar a escola no/do campo significa colocar as matrizes pedagógicas da Educação do Campo em lugar central nas práticas e políticas educacionais. Nesse sentido, “[...] fica a definição de que o direito à Educação do Campo pertence a todos àqueles que vivem “do” e “no” campo, e não somente aos que vivem “do” campo” (CAVALCANTE, 2010).

Ao mencionar algumas matrizes pedagógicas, Arroyo (2010) ressalta algo a considerar: terra, trabalho, movimentos sociais, cultura entre outras. Trata-se de analisar o território, os sujeitos e suas práticas, com a intencionalidade de transformação da realidade.

As atividades pedagógicas dos educadores ao serem desenvolvidas respeitando as vozes dos sujeitos envolvidos no ato educativo e constróem uma relação horizontal entre educadores e educandos, dentro de um diálogo e buscando respeitar os saberes, costumes e cultura das comunidades onde há atuação do curso (FREIRE, 1987).

Os conteúdos de Ciências Naturais contribuem para que os alunos adquiram conhecimentos e respeito a natureza, valorizando assim seus recursos, bem como os recursos tecnológicos, ampliando o seu repertório de conhecimentos e questionamentos (VIECHENESKI; CARLETTO, 2013).

O professor ao trabalhar com conteúdos fragmentados (JAPIASSU,1999), com ideias soltas que não tem relação entre si e muito menos com a vida concreta, não irar proporcionar oportunidades para que os discentes desenvolvam habilidades científicas e sejam considerados alfabetizados cientificamente (DELIZOICOV, et al., 2011), uma vez que o Ensino de Ciências Naturais, em sua fundamentação, requer uma relação constante entre teoria e prática, ou seja, entre conhecimento científico e senso comum, principalmente, em se tratando de ensinar para crianças (WEISSMANN,1998).

Materiais e métodos

A pesquisa foi desenvolvida em duas escolas pólos que oferecem a educação básica no campo no município de Rolim de Moura. Essas escolas oferecem desde o ensino infantil até o ensino fundamental II, sendo elas a escola Francisca Duran Costa, localizada na rodovia 010, quilometro 13,5, que atende um total de 403 alunos e a escola José Veríssimo localizada na linha 176, quilometro 03, norte que atende um total de 522 alunos.

Após a aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Rondônia sob o parecer número 2.989.554 de 30 de outubro de 2018, a pesquisa foi desenvolvida nos meses de outubro, novembro e dezembro do decorrente ano. Perante o termo de Consentimento Livre e Esclarecido os participantes foram 03 professores de cada escola, totalizando 06 participantes, que atuam no ensino fundamental I, sendo observadas apenas as aulas com a disciplina de ciências da natureza.

Essa pesquisa caracteriza-se por uma abordagem qualitativa que segundo Flick (2008) é de relevância ao estudo das relações sociais que envolvem a obtenção de dados descritivos que são obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada e que de acordo com Ludke e André (1986) esse contato direto e constante com os sujeitos estudados é o que interessa ao pesquisador durante o processo de coleta de dados. Esse trabalho aportou-se na pesquisa-ação, por tratar-se de uma metodologia coletiva favorecendo as discussões e a produção cooperativa de conhecimentos específicos sobre a realidade vivenciada (THIOLENT,1997).

Através das observações e acompanhamento das aulas de ciências da natureza, realizados em duas escolas do campo em Rondônia, durante o ano letivo de 2019, buscou-se entender como a formação dos professores reflete nas suas práticas nas aulas de ciências assim como tradicionalismo enraizado no sistema escolar causa influencias ao serem trabalhados os conteúdos propostos pela matriz curricular.

Proposições implantadas

O professor exerce importante papel nas salas de aula, especialmente na educação infantil e no ensino fundamental I, visto que nesses níveis de escolarização há apenas um professor responsável por lecionar todas as disciplinas. Guisso e Coelho (2017) apontam que é necessário que o professor tenha melhor qualificação, para não fragmentar os saberes. Os autores afirmam que a formação ao caminhar junto com avanços da sociedade, os avanços tecnológicos, que servem para auxiliar na implementação de novas demandas sociais e educacionais.

Ao ser sujeito de um processo como este sem uma formação diferenciada e permanente, ao professor, é necessário aprender a refletir sobre a prática, é preciso

continuar estudando é preciso se desafiar a escrever sobre o processo, teorizá-lo (DUCATTI, SILVA,2005). Nesse sentido, o docente ao aperfeiçoar sua prática a partir de reflexões com suporte da teoria, da metodologia e do conhecimento conceitual, adquire o aspecto de um professor mais dinâmico, mais atualizado nos conteúdos e nas metodologias de ensino para que promova o aprendizado. Carvalho e Gil-Pérez (2008) apontam nove aspectos que permitem uma formação docente melhor para o ensino de ciências considerando os seguintes aspectos:

1. A ruptura com visões simplistas sobre o ensino de ciências;
2. Conhecer a matéria a ser ensinada;
3. Questionar as ideias docentes de 'senso comum' sobre o ensino de ciências;
4. A adquirir conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem de ciências;
5. Saber analisar criticamente o ensino tradicional;
6. Saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva;
7. Saber dirigir o trabalho dos alunos;
8. Saber avaliar;
9. Adquirir a formação necessária para associar ensino e pesquisa didática (CARVALHO; GIL-PÉREZ,2008, p.5).

Durante a pesquisa pode-se observar a relação entre a prática e a teoria no ensino de ciências da natureza nas escolas do campo pelos professores, considerando a formação e tempo de docência, faixa etária de cada um deles, conforme apresentada no quadro abaixo.

Quadro 1- Caracterização dos professores

Professor(a)	Formação inicial	Especialização	Faixa etária	Tempo de docência
Prof. A	Pedagogia	Gestão com ênfase em psicologia educacional	60 anos ou mais	Mais de 20 anos
Prof. B	Pedagogia	Psicopedagogia	Entre 40 a 49 anos	Mais de 20 anos
Prof. C	Biologia	Ciências naturais	Entre 50 a 59 anos	17 anos
Prof. D	Pedagogia	Gestão com ênfase em psicologia educacional	Entre 50 a 59 anos	Mais de 20 anos

Prof. E	Pedagogia	Gestão e formação escolar	Entre 40 a 49 anos	Mais de 20 anos
Prof. F	Pedagogia	Gestão e formação escolar	Entre 40 a 49 anos	8 anos

Fonte: elaborado pela pesquisadora, 2019.

Quanto ao observado referente a formação inicial dos professores apenas um possui formação na área de Ciências assim como a especialização também está relacionada a sua formação inicial, os outros cinco são pedagogos, e quatro deles as especializações não fazem relação com as suas áreas de atuação no ensino fundamental estão voltadas para a gestão escolar e um deles é especialização é em psicopedagogia que contribui para a diagnosticar as dificuldades de ensino aprendizagem dos alunos em sala de aula. Os professores participantes da pesquisa têm entre 40 e 60 anos de idade, um deles aguardando a aposentadoria e outros dois em situação processual inicial. Huberman (2000) afirma que a carreira do professor se dá por meio de fases ou estágios, seguidos de tempos determinados, que é o tempo de trabalho, como percebe-se no quadro, 40% dos participantes tem mais de vinte anos de carreira.

Assim, Huberman (2000) organizou as etapas do ciclo de vida dos professores considerando os anos de carreira e as características recorrentes observadas em cada uma, como mostra a Tabela 1, elaborado pelo autor.

Tabela 1 – Modelo síntese elaborado por Michael Huberman Anos da carreira

Anos de carreira	Fases/ Temas da Carreira
1-3	Entrada
4-6	Estabilização, consolidação do repertório
7-25	Diversificação, ativo, questionamento
25-35	Serenidade, Distanciamento afetivo, conservantismo
35-40	Desinvestimento(sereno ou amargo)

Fonte: Adaptado de Huberman (2000, p.47).

As características apontadas por Huberman (2000) em cada fase do ciclo de vida profissional nos ajudam a compreender as ações dos professores em seus processos formativos e a pensarmos que, em cada etapa, devemos considerar as particularidades, os sentimentos, os dilemas e os desafios que eles estão vivenciando. O autor ressalta que não há sequências universais, pois, o desenvolvimento das mesmas se relacionam com as condições sociais e com o período histórico; e ainda que cada etapa prepara a seguinte, mas sem determinar a ordem da fase que virá na sequência.

As más condições de trabalho como, por exemplo, os baixos salários, a dupla e até tripla jornada de trabalho, a falta de recursos materiais nas escolas, infraestrutura precária, número alto de alunos por turma, são alguns dos elementos que contribuem para que os professores não invistam na carreira (CHAKUR,2005).

Conforme apresentado no quadro abaixo, no qual foi analisado as práticas em sala de aula, nota-se as afirmações de Huberman (2000) assim como as de Chakur (2005), ao mencionados na tabela referente aos anos de carreira, mas o que se percebe é que essa questão está mais relacionada aos professores com formação em pedagogia, que são considerados polivalentes ao trabalharem todas as disciplinas.

Quadro 2- Relação entre conteúdos, práticas e recursos utilizados durante as aulas de ciências da natureza.

Turmas observadas	Conteúdos observados	Tipos de práticas e metodologias	Recursos usados
1º ano	Meio ambiente	Vídeo e registro no quadro e caderno Conversas com os alunos	Datashow, quadro, caderno
	Minha família	Conversas sobre as famílias dos alunos	Datashow, recorte e colagem
	Moradias e tipos de moradias	Exposição do conteúdo no Datashow e discussão sobre o tema	Datashow, caderno para colagem de atividades
	Ambiente e profissionais da escola	Exposição do conteúdo no Datashow	Colagem de atividades no caderno e registro no caderno de leitura
2º ano	Alimentação saudável	Discussão sobre o tema estudado, divisão dos alunos da sala em grupos de trabalho	Pintura, recorte, escolha de imagens, montagem de cartaz coletivo
2º ano	Animais	Conversas e registro no quadro do nome de animais com as letras do alfabeto; Texto informativo sobre os grupos de animais;	caderno para colagem de atividade; quadro
	Classificação dos animais	Livro infantil da história de Avestruz a zebra; Classificação e caracterização oral dos animais da história;	Recorte, colagem e pintura
	Classe dos animais vertebrados	Conversas sobre o tema e discussão sobre répteis, anfíbios e peixes; Texto informativo para cópia	Quadro; cartaz coletivo a partir de figuras impressas e

Turmas observadas	Conteúdos observados	Tipos de práticas e metodologias	Recursos usados
			coloridas pelos alunos
	Alimentos	Leitura e exposição oral do conteúdo	Quadro e caderno para registro de lista de alimentos através de ditado
	Alimentos de origem vegetal	Leitura de história infantil sobre o tema e discussão	Quadro e caderno
	Higiene e saúde	Leitura de história infantil sobre o tema	Leitura e discussão sobre a história
4º ano	Relações alimentares entre os seres vivos; Cadeia alimentar	Leitura e exposição oral do conteúdo	Caderno, livro didático e atividade complementar impressas
	Desequilíbrio ecológico	Leitura informativa no livro didático	Livro didático e caderno
	Meio ambiente	Apresentação do conteúdo em grupos pelos alunos	Cartazes confeccionados pelos alunos
	Planeta terra e ambiente	Leitura informativa no livro didático	Livro didático e caderno
	Animais/vertebrados e invertebrados	Leitura informativa no livro didático	Livro didático e caderno
	As plantas	Leitura individual e silenciosa do texto informativo e responder ao questionário do livro	Livro didático Cartaz coletivo com diferentes tipos de folhas
4º ano	Estados físicos da água	Leitura informativa no livro didático	Livro didático, caderno de atividades, quadro
5º ano	Meio ambiente e reflorestamento ciliar	Conversa informativa de como reflorestar e preparar o solo para o plantio das sementes das árvores	Plantio e preparação das sementes de acácia rosa. Explicação para montagem de terrários.

Turmas observadas	Conteúdos observados	Tipos de práticas e metodologias	Recursos usados
	Vacinação e saúde	Conversas sobre as vacinas e acontecimentos ligados a rotina da família relacionando a uso do soro e de vacinas	Livro didático lousa, Datashow, caderno
	Doenças causadas por protozoários	Conversas, discussões sobre o tema	Leituras, livro didático, caderno de atividades
	Soro e vacina	Leitura informativa no livro didático e discussão do conteúdo	Livro didático, caderno de atividades, Datashow
	Doenças causadas por verminoses	Leitura informativa, discussão do tema	Livro didático, caderno e registro através de desenhos, Datashow
	Planeta terra e ambiente	Observação e discussão sobre os terrários, apontamentos dos acerto e falhas na construção	Organização e exposição dos terrários.

Fonte: Elaborado pela Pesquisadora, 2019.

A partir do quinto ano do ensino fundamental I, os alunos possuem professor com formação específica para a disciplina de ciências da natureza. O que podemos perceber partindo desse quadro e das observações em sala de aula que a formação específica se torna um diferencial ao ministrar as aulas. Durante o período das observações, foi possível perceber a partir da abordagem usada pelo docente ao iniciar as aulas este utilizava exemplos que fizessem aproximação com o contexto e ambiente em que os alunos estão inseridos, (CALDART,2001; FAZENDA,2005) mostrando a significância e a relação que aquele conteúdo teórico possui com o cotidiano rural.

Os anos iniciais são essenciais para a preparação da criança para a vida em sociedade, entre os argumentos Bizzo (2007) ressalta que a disciplina de ciências pode auxiliar as crianças na construção do pensamento lógico acerca dos fatos do dia a dia, na resolução de problemas práticos, essas habilidades terão grande valor no desenvolvimento de qualquer tipo de atividade e em qualquer local que essas crianças estejam inseridas.

Ao despertar e aproveitar o interesse do aluno e levar para a sala de aula a ideia de que ele, o aluno, faz ciência, ou seja sem ter todas as respostas prontas, incentivando o aluno a buscar as possíveis respostas para os problemas que o ensino de ciências acarreta, tornando-se capaz de agir na busca de soluções que envolvam outros meios e indivíduos, e não somente a sala de aula, o professor ou o material de apoio (PETEROSI,2003).

O autor Nelio Bizzo (2009) ao citar uma reunião da Unesco na qual especialistas de diferentes países discutiram a respeito da importância da inclusão de Ciência e Tecnologia no currículo da escola fundamental aponta vários motivos diferentes:

[...] a Ciência e a tecnologia podem ajudar a melhorar a qualidade de vida das pessoas, uma vez que o mundo caminha cada vez mais num sentido científico e tecnológico, é importante que os futuros cidadãos se preparem para viver nele; as ciências contribuem para o desenvolvimento de outras áreas, principalmente a língua e a matemática; para muitas crianças de muitos países, o ensino elementar é a única oportunidade real de escolaridade, sendo, portanto, a única forma de travar contato sistematizado com a Ciência; o ensino de Ciência na escola primária pode realmente adquirir um aspecto lúdico, envolvendo as crianças no estudo de problemas interessantes, de fenômenos que as rodeiam em seu cotidiano (UNESCO,1983).

A partir desses argumentos, pode-se dizer que o ensino de Ciências deixa de ser encarado como mera transmissão de conhecimentos e conceitos para ser compreendido como um processo de formação de conceitos científicos, contribuindo para o enriquecimento da sua cultura (LOPES,2008). Para a criança é fundamental que o ensino de ciências inclua a sua participação no processo de aquisição do conhecimento de modo significativo sobre o ambiente que a rodeia.

Novas metodologias (conhecimentos tradicionais/locais...)

A preocupação e a discussão em torno de uma metodologia diferenciada tornam-se importante para a busca de melhorias no ensino de Ciências, para que as aulas não se resumam em elaborar cartazes e colocá-los na parede (FRACALANZA,1987).

Ao sugerir uma nova abordagem para os conteúdos, Delizoicov et al. (2002), sugerem que tenha início com a problematização inicial, na qual se faz uma introdução do conteúdo, valorizando a participação dos alunos, relatando seu conhecimento e experiências em relação ao tema. Na sequência o momento de organização do conhecimento, sistematizando e estudando o tema buscando a sua compreensão, sob a orientação do professor. E a etapa final a aplicação do conhecimento, no qual o aluno irá articular o conhecimento científico com as situações cotidianas significativas.

As atividades lúdicas e as brincadeiras apresentam-se como uma alternativa para o ensino de ciências naturais. São importantes elementos no desenvolvimento da criança (VYGOTSKY, PIAGET;1975), pois através das brincadeiras elas experimentam diferentes sensações participando de forma ativa e prazerosa de novas descobertas e criando novos fatos que inseridos no seu cotidiano oferecem condições para que busquem soluções para os diferentes tipos de problemas.

A participação na construção dos brinquedos e práticas que levam brincadeiras para a sala de aula contribuem para a produção de conhecimentos que facilitam o aprendizado, especialmente com os alunos de primeiro a terceiro ano do ensino fundamental I que estão na faixa etária de 6 a 9 anos, e apresentam dificuldade em visualizar os conteúdos de forma abstrata. É importante tomar cuidado para que os jogos

não percam o seu direcionamento no trabalho escolar, pois corre-se o risco de reduzi-lo a um simples divertimento (REGO,1995).

As atividades com experimentação despertam grande interesse nos alunos, além de proporcionar uma situação de investigação. Essas atividades requerem a participação do professor, mas que este atuará como “um orientador crítico da aprendizagem, distanciando-se da postura autoritária e dogmática no ensino” (DELIZOICOV; ANGOTTI,1992, p.22) , atuando de maneira que leve os alunos as descobrirem e desenvolverem os conceitos, as leis e as teorias envolvidas na experimentação, como o autor ainda continua a dizer, “ se esta perspectiva experimental não for contemplada, será inevitável que se resuma a simples execução de receitas ou a comprovação da verdade daquilo que repousa no livro didático (DELIZOICOV; ANGOTTI,1992, p.22).

Durante as observações em sala de aula acompanhando os professores em suas aulas de ciências da natureza, pode-se observar que os alunos do quinto ano no desenvolvimento da atividade de confecção de terrários o professor explicou os procedimentos que os alunos usariam, como por exemplo, o tipo de recipiente utilizado, o modo que deveriam ser lacrados, o tipo de solo, de areia, de carvão, pedregulhos, assim como a quantidade e como esses elementos deveriam ser dispostos no frasco escolhido, além do tipo de planta que deveriam escolher para plantar. E se fariam terrários abertos ou fechados, sendo cada aluno responsável por fazer três terrários.

Após duas semanas de desenvolvendo a atividade de confecção de terrários, alguns alunos relataram a morte das suas plantas. Ao serem questionados pelo professor o motivo pelo qual a planta morreu, muitos disseram ter usado uma quantidade de água excessiva, ou não colocaram para receber luz solar, ou usaram um tipo de solo que estaria contaminado com algum tipo de agrotóxico, ou não lacraram o terrário como indicado, etc.

Assim, os alunos apresentaram condições de rever o que havia acontecido durante o experimento, conforme aponta Cachapuz (2005), “a experimentação não deve funcionar no sentido da confirmação positiva das hipóteses, mas no sentido de retificação dos erros contidos nestas hipóteses” (CACHAPUZ, et al., 2005, p.97). Estas respostas não foram encontradas pelo professor, mas pelos próprios alunos, a partir do resultado da atividade puderam perceber os erros cometidos e corrigir de modo que a planta fosse capaz de sobreviver.

Outra atividade muito interessante ocorreu durante a apresentação do conteúdo de meio ambiente na qual o professor trouxe para a sala de aula sementes de uma árvore chamada Acácia rosa¹, durante a aula o professor ensinou aos aluno como quebrar o período de dormência da semente ao ser plantada, pois esta possui uma casca muito

¹ Acácia rosa- nome científico *Cássia grandis*. Nomes populares: Cássia Rosa, Cássia grande. É encontrada em estado nativo com pouca frequência na região, a vemos principalmente cultivada no paisagismo urbano. Arvore de médio a grande porte, alcançando de 15 a 20 metros de altura, geralmente muito copada, com floração rosa muito bonita, o seu fruto é uma vagem cilíndrica de aproximadamente 25 centímetros, que abrigam sementes duras de coloração marrom claro. A época de floração e frutificação é de agosto a setembro.

grossa e geralmente demora por volta de seis meses pra germinar. Os alunos deveriam lixar a semente até que uma parte de coloração branca aparecesse.

Cada criança recebeu dez sementes para plantar. Eles deveriam devolver uma para a escola que seria plantada próxima a escola, e as outras deveriam plantar em suas respectivas casas nos sítios dos pais. As crianças que seguiram o procedimento ensinado pelo professor por volta de uma semana já haviam relatado que as sementes haviam germinado, os que não seguiram ou fizeram de modo correto demoraram um tempo maior e algumas sementes não germinaram ficando à espera da natureza efetivar o seu processo natural.

Na turma do quarto ano a professora ao trabalhar os estados físicos da água foi sugerido que os alunos realizem um experimento de colocar quantidades iguais de água em um recipiente e que em um deles fosse colocado uma colher de sal e levados ao congelador. Cada aluno deveria realizar essa atividade em casa e fazer um pequeno texto relatando o que havia acontecido para apresentar na próxima aula. A professora também trouxe o experimento para a sala de aula, e por possuir pouco domínio sobre o conteúdo, durante o seu planejamento pediu ajuda ao professor formado em ciências para que explicasse o fenômeno ocorrido. A professora apresentou a água em seus estados e demonstrou as suas transformações na natureza de modo concreto, e os alunos perceberam como as chuvas são formadas e a importância dos ciclos da água na natureza para a vida terrestre.

Os professores ao trabalharem em parcerias com trocas de conhecimento e saber docente, definido como por "um saber plural, mais ou menos coerente, saberes oriundos da formação profissional e saberes disciplinares, curriculares e experienciais" (TARDIF,2002, p. 36). Estes saberes se constroem em formação específica, seja ela inicial ou continuada como no cotidiano do trabalho do professor. É importante que haja essa interação entre colegas de profissão, conforme aponta Cunha (2012) tanto na prática como no modo de compreender o trabalho docente e o trabalho pedagógico:

[...] é necessário que os saberes sistematizados no cotidiano das salas de aula sejam socializados entre os professores para, numa espécie de validação, permitir a procura de referenciais teóricos que lhes possibilitem o aprofundamento e dialogo reflexivo baseado não somente na experiência individual, por vezes limitada, mas sobretudo na discussão coletiva (CUNHA,2012, p. 14)

Essa interação ocorre de modo informal por meio de conversas, nos intervalos para o café, e de modo mais formal, como reuniões pedagógicas, eventos educacionais, das produções escritas, essa junção entre saber e conhecimento resulta nos saberes da experiência e no saber fazer do professor como Tardif (2002) relata:

Os professores partilham seus saberes uns com os outros através do material didático, dos 'macetes', dos modos de fazer, dos modelos de organizar a sala de aula, etc. além disso, eles também trocam informações sobre os alunos. Em suma, eles dividem uns com os outros um saber

prático sobre sua atuação. A colaboração entre professores de um mesmo nível de ensino que constroem um material ou elaboram provas juntos e as experiências de *team-teaching* também fazem parte da prática partilhada dos saberes entre os professores (TARDIF,2002, p.53).

Segundo Tardif (2002), o professor é, antes de tudo, alguém que sabe alguma coisa e ensina a alguém e, para isso, atua partindo de diversos saberes que alicerçam o seu trabalho.

Ao observarmos o quadro e o professor do primeiro do ensino fundamental, percebe-se especialmente o não uso do livro didático, como aponta Fumagalli (1998) na obra *Didática das Ciências Naturais- contribuições e reflexões*, visto que os alunos estão em fase de alfabetização e aprendizagem da linguagem e escrita, mas a ausência de atividades práticas com situações concretas que envolvam os conteúdos abordados. Um ponto positivo é o uso do Datashow como recurso tecnológico de apoio em sala de aula, mas apenas era exposta a atividade colada em seus cadernos que os alunos iriam resolver como fixação do conteúdo aplicado.

Esses conteúdos Meio ambiente; Família; Tipos de moradias e Ambiente escolar possuem uma relação entre si, especialmente no ambiente rural. Poderiam ser desenvolvidas através da construção de maquetes na qual os conteúdos seriam desenvolvidos juntos percorrendo todos os aspectos propostos pela matriz curricular e de modo interdisciplinar com as linguagens, leitura escrita e matemática, aspectos considerados na visão dos professores importantes para essa faixa etária.

No segundo ano relacionar os conteúdos relacionados a alimentos com o cotidiano dos alunos poderia ser uma alternativa bastante interessante que ao contrário de ser trabalhado com recortes, colagens e construção de cartazes, a manipulação de alimentos tornaria mais atrativo o conteúdo para os alunos. O professor poderia juntamente com a turma preparar uma receita escolhida na qual usasse itens que compõe a pirâmide alimentar e classes de alimentos considerados essenciais para o fortalecimento do organismo.

Ao trabalhar o conteúdo relacionado a animais, os alunos do campo possuem um contato muito direto com diversos animais que fazem parte do seu dia a dia e que poderiam fazer de modo concreto a sua classificação. Elaborar uma atividade em grupos na sala, o professor poderia sugerir para que as crianças pesquisassem sobre essas classificações e expor aos colegas as suas descobertas tornaria a aula mais dinâmica e interativa, pois os discentes estariam elaborando suas próprias hipóteses sobre a classes de animais e com a ajuda do professor poderiam confirmar ou negar as suas indagações. Assim como poderia elaborar jogos sobre esse tema, ou usar os diversos jogos existentes para servir de apoio para a fixação do conteúdo teórico transmitido aos alunos.

Na obra “*Didática das Ciências Naturais- contribuições e reflexões*”, a autora Hilda Weissmann apresenta alguns questionamentos importantes na discussão do trabalho com experimentos na disciplina. Entre eles, se apresentam:

Qual o ambiente mais adequado para realizar experiências? Como fazer um laboratório com poucos recursos? Que vantagens apresenta um laboratório de custo elevado? É adequado transformar a sala de aula em laboratório? Como fazer experiências estimulando a liberdade de iniciativas e com baixo risco de incidentes? (WEISSMANN,1998, p. 231).

Para a autora, o laboratório, a sala de ciências, a sala de aula, o espaço aberto, ou qualquer outro local destinado o desenvolvimento de atividades experimentais, é um espaço aberto à experiência controlada e a aprendizagem. Na escola, “esse se constitui na materialização de uma concepção dialética e em uma maneira de encarar a produção dos conhecimentos científicos” (WEISSMANN,1998, p. 233).

Nesse sentido, pensamos que qualquer atividade envolvendo a realização de experiências de Ciências, tanto na sala de aula, quanto no espaço extraclasse, redores da escola, parque, gera impacto explícito e implícitos diante do modo de produção de conhecimentos.

É muito importante, segundo Weissmann (1998), a leitura dos ambientes de que se dispõe, levando em consideração os obstáculos, pois nas escolas não se encontram espaços destinados a atividades práticas, o que não impede que o professor possa utilizar a sala de aula para o desenvolvimento de atividades experimentais. Existem situações limitadoras nas salas de aula, como as carteiras, as superfícies pequenas, a distribuição das mesas e o pouco espaço disponível, assim como a restrição ao uso materiais complexos que requerem maior cuidado, como fogo, queimadores, produtos químicos entre outros, nesse caso um laboratório seria fundamental.

Essas atividades despertam interesse nos alunos, pois propiciam uma situações de investigação. Os questionamentos de Weismann (1998), com relação ao ambiente são os mais adequados, determinam a perspicácia do professor ao conhecer a sua turma e a maneira que o docente conduz as situações que envolvem a produção de conhecimento e aprendizagem dos discentes.

Considerações

A ação do professor, a forma de condução, o planejamento e as intencionalidades do ato pedagógico produzem o currículo vivido nas escolas, em especial nas escolas do campo. Ao planejar as ações voltadas ao lugar, considerando os saberes populares e as vivencias dos alunos do campo, configuram e fazem a relação entre o currículo formal fornecido pela Secretaria de Educação e o currículo vivido na escola. Lopes e Macedo destacam que “qualquer currículo formal é reescrito pelo professor, na medida em que ele reflete sobre a sua prática docente” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 152).

Repensar a formação inicial do pedagogo generalista, pois, ele precisa transitar em todos os componentes curriculares e abordar sua aula de forma autônoma, criativa e construtiva, desde o planejamento, para que seus alunos atendam ao esperado para a etapa em que estão. A formação continuada do professor deve contribuir para que ele

estabeleça o diálogo entre a teoria e a prática, além de refletir sobre suas percepções a respeito de sua atividade docente desde os anos iniciais da educação básica.

Buscar superar essa postura tradicional de ensinar, no qual se apresenta o ensino de Ciências, como algo distante do aluno com conteúdos teóricos, sem movimento e desvinculados em relação ao cotidiano do aluno, são transformações importantes e necessárias a identidade do professor ligado a educação do campo. Proporcionar metodologias ativas em sala de aula, com problematização, organização do conhecimento e sua aplicação (DELIZOICOV, et al., 2002) visa uma aproximação do que é significativo para o aluno.

O Ensino de Ciências vagarosamente ganha seu espaço no cenário pedagógico e mostra a importância em se renovar práticas institucionalizadas, sem que os conteúdos sejam apenas questionários prontos, e textos informativos passados na lousa, e que a única ferramenta de trabalho do professor seja o livro didático. Aliado a isso ao considerar as peculiaridades presentes e a do público em que se oferta o ensino. Tratar do Ensino de Ciências no ambiente rural é mais que uma quebra de padrões, pois trata-se de um rompimento que se organiza tendo em vista o retrocesso e a exclusão que esta comunidade vivencia, pois ainda que lhe sejam garantidas políticas públicas em virtude do benefício, pouco se faz para a melhoria e qualidade do ensino na localidade.

Referências

ANGOTTI, José André Peres. **Ensino de Ciência e complexidade**. II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Disponível em: <http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/iienpec/Dados/trabalhos/A28.pdf> Acesso em 19 jun. 2019.

ARROYO, M. G. **As matrizes pedagógicas da Educação do Campo na perspectiva da luta de classes**. In: MIRANDA, S. G.; SCHWENDLER, S. F. **Educação do Campo em movimento: teoria e prática cotidiana**. V. I. Curitiba: Editora da UFPR, 2010. p. 35-54.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. **A formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 10.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CALDART, Roseli Salete. **A escola do campo em movimento**. Coletivo Nacional de Educação do MST e Instituto Técnico de Capacitação e Pesquisa da Reforma Agrária (ITERRA) Brasil Currículo sem Fronteiras, v.3, n.1, pp.60-81, Jan/Jun 2003

CUNHA, E. R. **Os saberes docentes ou saberes dos professores**. 2012. Disponível em: http://www.vdl.ufc.br/solar/aula_link/llpt/A_a_H/didatica_l/aula_01/imagens/03/saberes_doc entes.pdf Acesso em 20 mai. 2019.

DUCATTI-SILVA, Kelly Cristina. **A formação no curso de pedagogia para o ensino de ciências nas séries iniciais.** Dissertação (Dissertação em Ensino na Educação) – Unesp. Marília, p. 220. 2005.

FERRAZ, Daniela Frigo; TERRAZZAN, Eduardo Adolfo. **Construção do conhecimento e Ensino de Ciências: Papel do raciocínio analógico.** Revista Educação, V 27 N° 01, 2002.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** Paz e Terra: Rio de Janeiro, 1987.

JAPIASSU, H. (1999). **Um desafio à educação: repensar a pedagogia científica.** São Paulo: Letras e Letras.

LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus professor, Adeus professora?: Novas exigências educacionais e profissão docente.** 11 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth. **Teorias de Currículo.** São Paulo: Cortez, 2011.

MENESES, M. P. **Diálogos de saberes, debates de poderes: possibilidades metodológicas para ampliar diálogos no Sul global.** Em Aberto. v. 27, n. 91, p. 90-110, jan/jun, 2014.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Cortez, 1999.

NETO, Jorge Megid; FRACALANZA, Hilário. **O livro didático de ciências: Problemas e soluções- Ciência e educação,** v.9, n. 2, p.147- 157, 2003.

PINHEIRO, Maria do Socorro Dias. **A concepção de educação do campo no cenário das políticas públicas da sociedade brasileira.** Disponível em: <http://br.monografias.com/trabalhos915/educacao-campo-politicas/educacaocampo-politicas.shtml>. Acesso em 5 ago. 2019.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** Editora Vozes Limitada, 2002.

VYGOSTY, L.S. **A formação social da mente.** 6ª Ed. Martins Fontes. São Paulo, 1998.

WEISSMANN, H. **O que ensinam os professores quando ensinam Ciências Naturais e o que dizem querer ensinar.** In: Didática das Ciências Naturais: contribuições e reflexões; WEISSMANN, H. (Org.); Trad. Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: ArtMed, 1998.