



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO



INSTITUTO DE FÍSICA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE

CIÊNCIAS NATURAIS



**ETNOCONHECIMENTO COMO POSSIBILIDADE DE DIÁLOGO NO ENSINO DE
CIÊNCIAS: UM ESTUDO DE CASO NA COMUNIDADE VALE DO AMANHECER,
JURUENA-MT.**

Mestrando: Antonio Carlos Faneca Santos

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Edna Lopes Hardoim

Cuiabá-MT, maio de 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
INSTITUTO DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS NATURAIS

ETNOCONHECIMENTO COMO POSSIBILIDADE DE DIÁLOGO NO ENSINO DE
CIÊNCIAS: UM ESTUDO DE CASO NA COMUNIDADE VALE DO AMANHECER,
JURUENA-MT.

ANTONIO CARLOS FANCA SANTOS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais da Universidade Federal de Mato Grosso, como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências Naturais.

Orientadora: Prof^a Dr^a Edna Lopes Hardoim -
Departamento de Botânica e Ecologia-IB/UFMT.

Cuiabá-MT, maio de 2016.

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte.

F2011e FANCA SANTOS, Antonio Carlos.

Etnoconhecimento como possibilidade de diálogo no ensino de ciências: um estudo de caso na comunidade Vale do Amanhecer, Juruena - MT./Antonio Carlos Fanecca Santos. -- 2016.

98 f. : il. Color. : 30 cm.

Orientadora: Edna Lopes Hardoim

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Mato Grosso. Instituto de Física. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais, Cuiabá, 2016.

Inclui Bibliografia.

1 Educação. 2. Castanha do Brasil. 3. Aprendizagem.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS
Avenida Fernando Corrêa da Costa, 2367 - Boa Esperança - CEP: 78060900 - Cuiabá/MT
Tel : (65) 3615-8737 - Email : ppecn@fisica.ufmt.br

FOLHA DE APROVAÇÃO

TÍTULO : "Etnoconhecimento como Possibilidade de Diálogo no Ensino de Ciências: um Estudo de Caso na Comunidade Vale do Amanhecer, Juruena, MT"

AUTOR : Mestrando Antonio Carlos Faneca Santos

Dissertação defendida e aprovada em 06 de Maio de 2016.

Composição da Banca Examinadora:

Presidente Banca / Orientadora	Doutora	Edna Lopes Hardoim
Instituição :	Universidade Federal de Mato Grosso	
Examinador Interno	Doutor	Germano Guarim Neto
Instituição :	Universidade Federal de Mato Grosso	
Examinadora Externa	Doutora	Maria Antonia Camiello
Instituição :	Universidade do Estado de Mato Grosso	

Cuiabá, 06 de Maio de 2016.

BANCA EXAMINADORA

Profª. Dra. Edna Lopes Hardoim

Departamento de Botânica e Ecologia-IB/UFMT- Presidente

Prof. Dra. Maria Antonia Carniello

Faculdade de Ciências Agronômicas e Biológicas/UNEMAT, Cáceres-MT- Membro Externo

Prof. Dr. Germano Guarim Neto

Departamento de Botânica e Ecologia-IB/UFMT – Membro Interno

Profª. Dra. Débora Erileia Pedrotti Mansilla

Departamento de Biologia e Zoologia-IB/UFMT – Membro Suplente

Dedico este trabalho à minha querida mãe Julieta Faneca da Silva, pela dedicação e esmero em prover a criação e educação de cada um de nós seus filhos. Por ocupar também, o papel de pai que não tivemos. À minha amada esposa Zeneide Modesto por seu companheirismo, apoio imensurável e incentivo à trajetória formativa. Às nossas filhas Alice e July pelo apoio e compreensão nos momentos em que não pude me fazer presente.

AGRADECIMENTOS

A Deus, o doador da vida e Pai da Eternidade.

À Universidade Federal de Mato Grosso - Campus Cuiabá, através de seu corpo docente e servidores técnico-administrativos, por garantir e assegurar, conforme estabelece as políticas públicas educacionais, a formação inicial e continuada em graduação e pós-graduação, com cursos que, de fato, contemplem os anseios formativos de seus educandos e que venham a instigar-lhes o amor pelo saber.

À Prof^a. Dr^a. Edna Lopes Hardoim, por ter assumido o nobre compromisso de orientar-me nesta pesquisa.

Ao Prof. Dr. Marcelo Paes, por ser um coordenador sempre disposto a nos ajudar nesta caminhada.

Aos docentes do curso Mestrado Profissional, os quais com dedicação e empenho nos provocaram a fazer a diferença, numa perspectiva da práxis docente formativa.

À Banca Examinadora, nas pessoas do Professor Doutor Germano Guarim Neto, do Instituto de Biociências/UFMT) e Professora Doutora Maria Antonia Carniello, da Faculdade de Ciências Agronômicas e Biológicas/ UNEMAT, Cáceres, MT, pelas contribuições e sugestões a esta dissertação.

Aos demais Professores desta Instituição formativa por contribuírem na construção de novos conhecimentos em minha vida acadêmica e de meus colegas profissionais.

Aos gestores da SUFP/SEDUC, na pessoa do Prof. Dr. Kilwanga Kya Kapitango-a-Samba, pela parceria com a UFMT em realizar este curso, pensando na qualificação dos profissionais formadores dos CEFAPROs.

À Secretaria Municipal de Educação de Juruena-MT pela parceria e compromisso por uma Educação de qualidade e ainda, pela visão de fortalecimento e valorização da Educação do/no Campo.

Ao Diretor da Escola Municipal Nossa Senhora de Fátima, Prof. Edirley Martins Pereira e à coordenadora pedagógica, Prof^a Lucinda Rodrigues Brandão e a todos os profissionais da comunidade escolar Vale do Amanhecer em Juruena-Mt, por contribuírem para a realização desta pesquisa, tornando-se agentes efetivos neste processo.

À comunidade do Assentamento Vale do Amanhecer, pelas contribuições na pesquisa, pela força e determinação na construção e estabelecimento desta localidade, acreditando ser o espaço ideal para constituir-se enquanto famílias e sociedade.

Aos colegas de turma, pelo companheirismo e ajuda mútua, compartilhando momentos difíceis pela ausência dos familiares.

Ao Diretor do CEFAPRO Polo de Juína, Prof. Antonio Marcos Alves e a todos os colegas profissionais do CEFAPRO, pelo apoio e incentivo compartilhando comigo momentos tão importantes em minha trajetória formativa.

“O fator isolado mais importante influenciando a aprendizagem é aquilo que o aluno já sabe; determine isso e ensine-o de acordo.”

David Ausubel

LISTA DE SIGLAS

AMCA	Associação Mulheres Cantinho da Amazônia
DRE	Delegacia Regional de Ensino
SEMEC	Secretaria Municipal de Educação e Cultura
PPP	Projeto Político Pedagógico
MEC	Ministério de Educação e Cultura
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
COOPAVAM	Cooperativa dos Agricultores do Vale do Amanhecer
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
ONG	Organização Não Governamental
UNIVESP	Universidade do Estado de São Paulo

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1 - Personagem de Monteiro Lobato, o Jeca tatu era um caipira preguiçoso, ignorante e indolente	24
Figura 2 - Almanaque do Biotônico, 1935, p. 04 (Ilustração de J. U. Campos)	24
Figura 3 - Subáreas da Etnociência	28
Figura 4 - Área desmatada na região noroeste de Mato Grosso	40
Figura 5 - Mapa da localização do Assentamento Vale do Amanhecer em Juruena – MT.....	41
Figura 6 - Membros da comunidade no beneficiamento e produção de bolachas com castanha do Brasil.....	42
Figura 7 - Castanha do Brasil (<i>Bertholetia excelsa</i> Bonpl.)	44
Figura 8 - Estado de origem dos pesquisados.....	49
Figura 9 - Dados de pesquisa por faixa etária realizada com membros da comunidade Vale do Amanhecer.....	50
Figura 10 - Grupo de docentes na saída para a aula de campo investigativa na reserva extrativista de castanha do Brasil, em 2015	51
Figura 11 - Aula de campo, em 2015, na reserva extrativista da comunidade Vale do Amanhecer. Em busca de vestígios, indicadores biológicos a serem discutidos posteriormente.	52
Figura 12 - Aula de campo na reserva extrativista e às margens do rio Juruena, em 2015, para observação de macro características ambientais.	53
Figura 13 - Aula de campo e coleta de água para análise.....	53
Figura 14 - Participantes observando amostras de tipos de folhas utilizadas no processo de transpiração da planta, bem como a quantidade de água retida neste período.	54
Figura 15 - Aula de campo e em sala de aula com propostas metodológicas em aprendizagem significativa	59

APRESENTAÇÃO

Minhas primeiras vivências obtidas em docência ocorreram em uma escola de campo localizada na “Linha 12”, onde se estabeleceu a comunidade Nossa Senhora Aparecida, em Cacoal-RO. Acredito que, desde então, convivi com pessoas que habitavam um espaço rico em experiências e conhecimentos, próprios daqueles que um dia se dispuseram a desbravar os rincões deste nosso país, sonhando com um pedaço de chão para viver e sustentar suas famílias com dignidade.

Embora saibamos que esta realidade pela conquista da terra no Brasil, desde a criação da Lei de Terras de 1850 (SILVA, 1996), esta não ocorreu de forma harmônica e justa, temos que reconhecer a bravura e coragem destes brasileiros ao lutarem pela conquista de seus espaços, não obstante, as adversidades enfrentadas até hoje.

Nos primórdios da década de 90 ao iniciar a docência na comunidade acima mencionada, o sistema educacional ainda era o de meritocracia, com reprovações desde a 1ª série da educação básica. Os estudantes da 1ª série eram avaliados, não pelo professor regente, mas sim pela D.R.E.: “Delegacia Regional de Ensino”. Nesta ocasião, tanto os estudantes quanto os professores, ficavam apreensivos, pois só de ouvirem o nome “delegacia”, já expressavam medo.

Em 1996, com a instituição da Lei de Diretrizes e Bases da Educação-LDB, é que surgem novos olhares às especificidades dos currículos escolares do campo.

Vale ressaltar ainda que, quando os estudantes concluíam a antiga 4ª série, ficavam sem condições de prosseguir os estudos nas escolas do campo devido não existir oferta. Alguns pais e/ou responsáveis, mudavam-se para zona urbana ou providenciavam ajuda de familiares e amigos que residiam na cidade a fim de assegurar a continuidade dos estudos a seus filhos. Os investimentos em escolas do campo eram ínfimos e não contemplavam a realidade formativa dos educandos. Assim, muitos destes alunos ficavam desassistidos efetivamente pelo poder público, privados de seus direitos de adquirir conhecimentos escolares.

Outro ponto fortíssimo neste contexto foi a negação do direito aos estudos a muitas mulheres, *“as quais eram tolhidas por fatores de nossa cultura machista, a qual apregoava que mulher não precisava de estudos, pois para lidar com as tarefas domésticas não seria necessário estudar”* (CHARLOT, 1997, p. 14).

Na abordagem ao processo histórico educacional, ainda há que se fazer menção à formação inicial e continuada de professores, crucial neste processo de constituição pela educação do/no campo. Os educadores que atuavam nos espaços campestres exercitavam a docência “no campo”, mas não “do campo”. Havia assim, a exclusão de direitos das classes minoritárias do espaço campestre. (KOLLING, CERIOLI & CALDART, 2002).

Tendo a concepção de educação (FREIRE, 2008) como a valorização de saberes não formais, mediados pelo conhecimento que a escola traz, percebemos que, por causa das transformações da contemporaneidade (meios de comunicação, políticas educacionais, dentre outras) as discussões sobre ensino tornaram-se temáticas mui relevantes, haja vista que há uma certa banalização dos conteúdos e das formas de transmissão/recepção destes.

Nas áreas de Ciências Humanas e naquelas que se relacionam às Ciências da Natureza e Matemática, geralmente há uma ênfase num ensino acadêmico um tanto quanto desconectado do meio escolar. Mesmo nas licenciaturas, há uma grande dificuldade em transpor o conhecimento universitário para o mundo escolar, de tal forma que os dois universos mal conseguem fazer um diálogo.

Desta forma, à época, os docentes utilizavam materiais e métodos aprendidos e utilizados nos espaços urbanos, descontextualizados em certa forma, da realidade do campo. No contexto atual ainda existe carência de profissionais qualificados para atuarem de fato em educação do/no campo (KOLLING, CERIOLI & CALDART, 2002), considerando suas necessidades formativas. As garantias legais expressas na Constituição Federal deveriam assegurar também a formação docente para atuação, não somente em educação do campo, mas também em inclusão, educação especial, educação escolar indígena, dentre outras.

Em 1999, viemos de mudança para Colniza-MT, onde atuei na docência em escolas do campo de escolas municipais que ainda pertenciam ao município de Aripuanã. Somente no ano de 2000 é que Colniza foi emancipada. A partir desta ocasião configura-se outro quadro na educação municipal, pois ocorria um intenso processo de ocupação de terras, com a necessidade de se ofertar educação aos filhos de agricultores oriundos de vários lugares do Estado de Rondônia e de Mato Grosso.

Nesta ocasião fui convidado a assumir a direção das escolas municipais do campo. Este foi um grande desafio profissional. Com muitas solicitações de escolas pelas comunidades e poucos recursos, fomos estabelecendo salas de aula em parceria com as próprias comunidades: fornecíamos os materiais e a comunidade participava com a mão-de-

obra. Em 2004, contávamos com 80 escolas municipais, as quais careciam de infraestrutura e também de profissionais capacitados para assumirem tais desafios.

Embora tivéssemos anseio de atender as comunidades com educação de qualidade, éramos impedidos de avançar em alguns aspectos por gestores superiores que priorizavam outras áreas de investimentos que não fosse a educação. Não obstante, conseguimos à época, em parceria com o MEC, instalar vinte e três equipamentos de energia solar em várias escolas do campo.

Já no aspecto pedagógico, criamos vários conselhos deliberativos com unidades executoras, no objetivo de fortalecimento das ações pedagógicas das escolas. Assim, foram criados os Projetos Políticos Pedagógicos. Um aspecto que me ansiava muito à época, era ter muitas escolas para regularizar a documentação de autorização e funcionamento.

Isto levou a equipe gestora da SEMEC a realizar algumas ações que, somente após algumas reflexões sobre a práxis pedagógica e avanços nas políticas para educação do campo, é que nos atentamos para tal ação mecânica, reprodutora de mero cumprimento formal exigido por lei: criávamos um único projeto político pedagógico para que contemplasse todas as demais escolas, como se tivessem uma única realidade.

Sobre esta questão, evidenciamos avanços na compreensão e estabelecimento de marcos legais sobre a importância deste documento, que é o PPP. Assim está expresso no Decreto Nº. 7.352, de 04 de Novembro de 2010:

Art. 2º = São princípios da Educação do Campo:

I – respeito à diversidade do campo em seus aspectos sociais, culturais, ambientais, políticos, econômicos, de gênero, geracional e de raça e etnia;

II – incentivo à formulação de projetos político-pedagógicos específicos para as escolas do campo, estimulando o desenvolvimento das unidades escolares, como espaços públicos de investigação e articulação de experiências e, estudos direcionados para o desenvolvimento social, economicamente justo e ambientalmente sustentável, em articulação com o mundo do trabalho;

III – valorização da identidade da escola do campo por meio de projetos pedagógicos com conteúdos curriculares e metodologias adequadas às reais necessidades dos alunos do campo, bem como flexibilidade na organização escolar, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas; e

IV – controle social da qualidade da educação escolar, mediante a efetiva participação da comunidade e dos movimentos sociais do campo.

Todos estes aspectos passam a compor documentos legais que amparam e asseguram a educação escolar do campo, trazendo novos olhares às concepções de ser humano, com formação de qualidade em seu contexto de vida.

Isto passa a exigir nova postura dos educadores com mudanças da práxis formativa e pedagógica com a preocupação de promover educação de qualidade, partindo-se da realidade local e valorização de seus aspectos culturais, sociais e políticos, na mediação de construção de conhecimentos com indicativos teórico-metodológicos, como abordaremos a seguir.

Trataremos assim, de questões inerentes à atuação docente no espaço escolar do campo, com resultados sobre práticas metodológicas, evidenciadas na aplicação de produto educacional, denominado Guia Didático.

Objetivamos também nesta pesquisa, compreender com maior clareza a trajetória educacional da educação do campo em nosso país, o contexto atual em relação às políticas públicas e investimentos em educação do/no campo bem como isto se reflete na prática de sala de aula, considerando a realidade de escola do campo e seus desafios. A referida pesquisa apresenta-se com a seguinte estrutura:

No capítulo 1 Fazemos breve contextualização histórica das políticas públicas e investimentos em educação do campo e, ainda, como se constrói o conhecimento e a importância da valorização dos saberes locais, na perspectiva do conhecimento científico.

No capítulo 2 tratamos da Aprendizagem Significativa do teórico David Ausubel no contexto de aprendizagens e construção de conhecimentos no ensino de ciências naturais.

No capítulo 3 contextualizamos a comunidade escolar Vale do Amanhecer e seus saberes locais bem como aspectos econômicos; analisamos desta forma, como a escola se articula com a comunidade, bem como nos espaços escolares de construção de conhecimento mediado por uma prática significativa e, ancorada nos saberes locais, em uma escola de campo, na comunidade Vale do Amanhecer em Juruena-MT.

Ainda no capítulo 4, abordamos o processo metodológico utilizado nesta pesquisa bem como o contexto dos sujeitos envolvidos, com aplicação de propostas metodológicas em atividades de aula de campo na reserva extrativista da referida comunidade;

No capítulo 5, fazemos a análise e caracterização dos sujeitos da pesquisa bem como sobre a importância da formação continuada de docentes com proposta de aplicação de instrumentos pedagógicos no estudo de ciências.

RESUMO

As concepções de educação estão sendo transformadas ao longo dos séculos. No que se refere à educação do/no campo é mais notória a ruptura da visão clássica de que o espaço campesino era tradicionalmente inóspito e sem perspectivas de avanço. Desta forma, pouco ou quase nenhum investimento em conhecimento era realizado nestes espaços. A crescente manifestação popular por uma educação de qualidade com propostas de ensino que contemplem a formação escolar das classes minoritárias como direito em suas especificidades e diversidades, traz em seu bojo a necessidade de se repensar conceitos de ensino, currículo escolar e suas metodologias. Esta emergente situação nos leva a refletir sobre a práxis docente com coerência entre a teoria e a prática. Assim, o objetivo desta pesquisa foi o de buscar compreender como se dão as relações pedagógicas de aprendizagens entre a escola e a comunidade campesina, interagindo-se os saberes das populações humanas locais (etnoconhecimento) e os conhecimentos formais (científicos). Na necessidade de respostas a estas indagações, buscou-se a compreensão deste processo, à luz do Etnoconhecimento e o ensino de Ciências. Nesta perspectiva, foi realizada pesquisa na comunidade escolar N^a Senhora de Fátima, situada no Assentamento Vale do Amanhecer, município de Juruena, MT. A referida pesquisa foi desenvolvida como estudo de caso, análise documental da escola, como o Projeto Político Pedagógico, Plano de ensino, dentre outros. Também foram realizadas entrevistas com membros da comunidade escolar e da Cooperativa local. Após coleta e análise de dados, foi verificada a necessidade de se trabalhar conceitos de ensino na área de Ciências Naturais, com procedimentos metodológicos que empregassem a castanha do Brasil, produto comum e muito utilizado pela comunidade local. Foi proposto aos profissionais da unidade escolar que participassem de formação pedagógica, pautada na Aprendizagem Significativa, com pesquisa em aula de campo, na perspectiva de conceitos curriculares em Ciências Naturais, a partir de aspectos biológicos, ecológicos, manejo e coleta, armazenamento e tratamento, beneficiamento e comercialização da castanha do Brasil. Os resultados obtidos propiciaram a construção de um Guia Didático denominado: “O Caminho Pedagógico da Castanha do Brasil”, como instrumento de apoio pedagógico ao professor do ensino fundamental, que atua no ensino de Ciências Naturais. A presente pesquisa procura indicar a necessidade de se rever as concepções de currículo escolar, possibilitando ao educador atuar de forma mais efetiva, numa perspectiva da aprendizagem significativa e crítica, à luz de autores nela referenciados, tornando o ensino de Ciências Naturais ligado à realidade do educando, em especial àqueles que convivem neste grande laboratório verde, que é o espaço campesino.

Palavras-chave: Educação, Castanha do Brasil, Aprendizagem Significativa.

ABSTRACT

The conception of education has transgressed over the centuries. With regards to education, there was an area that remains notoriously undeveloped, known as the campesino space, an area traditionally seen as inhospitable, and with little hope in future prospects. As a result, little, even no investment to education was carried out in these locations. The growing popular demonstration for quality education with educational proposals that school education of minority classes as right in their specificities and diversities brings with it the need to rethink concepts of teaching, curriculum and methodologies. This emerging situation leads us to reflect on the teaching practice with consistency between theory and practice. This research goal was to try to understand how to give the pedagogical learning relations between the school, and the peasant community, interacting the knowledge of local human populations (ethnoknowledge) and formal knowledge (scientific). Aiming answers to these questions, we sought to understand this process under the light of Ethnoknowledge and science teaching. In this perspective, this research was conducted in the community Nossa Senhora de Fátima school, located in the Valley Dawn settlement, municipality of Juruena, Mato Grosso State. Such research was developed as a study case, using school documents' analysis like Pedagogical Political Project, teaching planning, among others. Interviews with members of the school community, and the local Cooperative members were also conducted. Considering our data analysis, we could conclude that there is a need to change the approach in how concepts in the field of Natural Sciences are teach, using methodological procedures contemplating Brazilian nut, a local common product, and widely used by the local community. Thus, it was proposed to the school faculty that they undergo pedagogical training. This training was based on David Ausubel's theory of meaningful learning, with our research placing on natural sciences concepts emphasis, considering biological, ecological, management and collection, storage and treatment aspects processing and marketing of Brazil nuts. The results led to the construction of a didactic guide called "The Educational Path of Brazil's nut" as a pedagogical support instrument to elementary school teachers, who work with Natural Sciences education. This research seeks to indicate a growing demand in the need to review how curriculum is teach, allowing the educator to work effectively in a perspective of meaningful and critical learning, under the light of authors referenced herein. Connecting the teaching of natural sciences to the daily lives of the students, especially those who live in this great green laboratory, known as the campesino space.

Keywords: Education, Brazil's nut, Meaningful Learning.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	19
1 EDUCAÇÃO DO/NO CAMPO.....	21
1.1 Breve contextualização da Educação do/no Campo.....	21
1.2 O Etnoconhecimento	27
2 A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA.....	33
2.1 A Aprendizagem Significativa Crítica.....	37
3 A COMUNIDADE ESCOLAR VALE DO AMANHECER.....	40
3.1 A história da escola municipal Nª. Sra. De Fátima.....	42
3.2 A Castanha do Brasil como componente de subsistência e comercialização	44
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	46
5 ANÁLISE E CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS DA PESQUISA.....	49
5.1 O Guia Didático com atividades pedagógicas e sua aplicação	51
5.2 Analisando o processo da formação pedagógica com o “Guia Didático: O caminho pedagógico da Castanha do Brasil”	55
5.2.1 A Formação Continuada de professores e suas implicações na mediação da construção do conhecimento.....	60
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	69
REFERÊNCIAS	71

INTRODUÇÃO

O processo histórico educacional em nosso país foi estabelecido por inúmeras lacunas estruturais. Desde a concepção de educação, às políticas públicas educacionais com recursos financeiros mal distribuídos, temos neste cenário uma longa trajetória deficitária em investimentos na educação pública.

No que concerne ao ensino de ciências naturais, as concepções pedagógicas sempre privilegiaram o uso do livro didático, como única fonte de ensino. Assim, o ensino era transmitido nos moldes da educação bancária, apresentada por Paulo Freire (1970):

Quanto mais analisamos as relações educador-educandos, na escola, em qualquer de seus níveis (ou fora dela), parece que mais podemos nos convencer de que estas relações apresentam um caráter especial e marcante – o de serem relações fundamentalmente narradoras, dissertadoras. Narração de conteúdos que, por isso mesmo tendem a petrificar-se ou a fazer-se algo quase morto, sejam valores ou dimensões concretas da realidade. Narração ou dissertação que implica um sujeito – o narrador, e objetos pacientes, ouvintes – os educandos. (FREIRE, 1970, p.33).

O professor acreditava ser o detentor do conhecimento e os estudantes seus fiéis depositários, como se fossem tábulas rasas. Portanto, seu ensino desenvolvia-se basicamente ancorado no livro didático e no uso irrestrito do quadro de giz. Sobre esta prática, Moreira (2000), em seus princípios facilitadores da aprendizagem, afirma que:

Não se trata, propriamente, de banir da escola o livro didático, mas de considera-lo apenas um dentre vários materiais educativos. Seguramente, há bons livros didáticos em qualquer disciplina, mas adotar um único como livro de texto, vai contra a facilitação da aprendizagem significativa crítica. É uma prática docente deformadora, ao invés de formadora, tanto para alunos quanto para professores. (MOREIRA, 1999, p. 10).

Em se tratando de educação do/no campo esta realidade é mais latente, pois os investimentos eram ínfimos baseados na premissa de que era um espaço inóspito e desprovido de qualidades que inspirassem reais investimentos. Os materiais didáticos eram aqueles que sobravam das escolas urbanas bem como o mobiliário a estes destinados.

Quanto à oferta de ensino, basta lembrar que no campo limitava-se à quarta série primária e quando os estudantes terminavam esta etapa escolar ficavam sem perspectiva à continuidade dos estudos, salvo quando alguns pais e/ou responsáveis os conduziam à cidade para a casa de algum parente a fim de prosseguirem os estudos.

Quanto às práticas pedagógicas na educação do campo, era notória a dicotomia entre o que se ensinava e o que era evidente na realidade dos sujeitos camponeses. O currículo

escolar era dissociado da vivência dos povos do campo, sem considerar seus saberes, suas histórias de vida e seu contexto cultural e social.

Ainda nesta perspectiva, a escola reproduzia as ideologias dominantes no que dizia respeito às políticas públicas quanto ao investimento em formação inicial e continuada dos profissionais da educação. Assim estabeleceu-se o contraditório em se apregoar avanços na qualidade da educação sem, contudo, dar-lhe o devido valor e investimentos necessários.

Temos ainda hoje uma lacuna deficitária em profissionais qualificados no campo, tendo inclusive educadores que lecionam tendo somente o ensino médio regular. A oferta de cursos voltados à formação inicial e continuada para docentes que atuam no espaço campestre ainda é deficitária, considerando-se tal demanda formativa.

Um dos objetivos desta pesquisa foi verificar qual a relação entre os saberes locais na coleta e beneficiamento da castanha do Brasil, presentes na vida cotidiana local onde ocorre a pesquisa, e as práticas pedagógicas, resultando na apropriação saber escolarizado e do conhecimento científico.

Um segundo objetivo foi propor atividades desenvolvidas em sequência didática no ensino de ciências naturais, partindo do conhecimento/saber local sobre a castanha do Brasil em seus aspectos: biológicos, ecológicos, manejo e coleta, armazenamento e tratamento, beneficiamento e comercialização.

Por fim, sistematizar, a partir da validação das atividades pelos professores sujeitos da pesquisa por meio de oficina pedagógica, um produto educacional na forma da ferramenta pedagógica denominada “Guia Didático: O caminho pedagógico da Castanha do Brasil”.

Faremos a seguir, breve recorte histórico em políticas públicas educacionais, com contextualização da educação do campo, tecendo caminhos e possibilidades no contributo à melhoria da educação pública de qualidade do/no campo.

1 EDUCAÇÃO DO/NO CAMPO

1.1 Breve contextualização da Educação do/no Campo

Nosso país teve no período colonial, um ensino que excluía os escravos, as mulheres e os agregados. O conhecimento para tais acreditava-se não ser necessário, pois lidavam com tarefas rudes e, portanto, não deveriam ser comparados com seus feitores. Nosso país é eminentemente de origem agrícola, porém nos documentos construídos nacionalmente como as Constituições de 1824 e 1891, não há sequer menção à educação do campo nestes textos constitucionais. Isto prova que a educação do campo não fazia parte dos investimentos necessários ao desenvolvimento do país. Conforme expressa Reck (2014):

No contexto de 1934 – marcado por nova relação de forças sociais devido o descontentamento de cafeicultores, intelectuais, classe média e até massas populares urbanas, as ideias do Movimento Renovador – que culminou com o Manifesto dos Pioneiros¹, contribuem para que se amplie a garantia do direito à educação. Foi previsto naquele momento a necessidade de constituir um Plano Nacional de Educação; organizar o ensino em sistemas, instituir os Conselhos de Educação. (RECK, 2014, p. 8).

Desta forma, até esta época, o ensino era ofertado exclusivamente às classes dominantes. A partir do Manifesto dos Pioneiros, dá-se início a um novo momento histórico na educação pública, com a criação de leis que amparavam também a educação do campo, inclusive com destinação de recursos financeiros, expressos na Constituição Federal de 1934, em seu artigo nº 156, Parágrafo Único: “Para a realização do ensino nas zonas rurais, a União reservará, no mínimo, vinte por cento das cotas destinadas à educação no respectivo orçamento anual”. Este mínimo de 20% das cotas denota o quanto tais povos tiveram seus direitos vituperados.

Em 11 de agosto de 1971, é aprovada a Lei nº 5692, que fixava diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus. Esta lei, no que concerne à educação do campo, não trazia em seu texto a inclusão dos povos do campo na perspectiva de protagonistas de um projeto social como um todo.

Meramente faz alusão ao papel formativo dos educadores no intuito de aprimorar as práticas pedagógicas quanto às diferenças culturais dos educandos do campo. Este documento

¹ Foi um Movimento de reconstrução educacional em 1932, expresso em um Manifesto assinado por 26 pioneiros da educação, dentre eles Anísio Teixeira, Fernando de Azevedo e Cecília Meireles, reagindo contra o empirismo dominante, na busca de educação laica e de qualidade a todos os brasileiros.

previa ainda, a adequação do calendário escolar de férias, às épocas de plantio e colheita dos camponeses.

A partir de então surge novo cenário educacional em nosso país, não obstante a visão capitalista perdurar, até chegarmos à Constituição Federal de 1988. Esta Constituição foi denominada de Constituição Cidadã, pois expressava a vontade da população brasileira ao eleger seus representantes para que fosse construída e validada.

Em seu artigo 205, era preconizada educação pública como dever do Estado e da família, onde o Estado deveria dar condições escolares visando o pleno desenvolvimento do indivíduo, seu preparo para o trabalho e seu preparo para exercer a cidadania plena.

O ensino passa então, a ser direito público subjetivo, considerando-se sua validação tanto aos que residiam na cidade bem como aos do campo. A oferta do ensino público passa a ser então obrigatório, sob pena das autoridades competentes sofrerem penalidades por sua negligência ou recusa em cumpri-la.

Mesmo com amparo legal, as ações e investimentos em educação do campo eram precárias. Não havia políticas de investimento efetivo que contemplasse de fato as escolas do campo, isto devido aos interesses dos gestores públicos rumarem em outra direção, com outros olhares.

Havia a priorização do espaço citadino e seus valores em detrimento dos espaços camponeses. Para o espaço do campo era ofertada educação com organização e estrutura semelhantes à da cidade, impregnadas de preconceitos e discriminações citadinos, ferindo os direitos das populações do campo. Eram, na verdade, escolas de cidades implantadas no campo. Sobre esta questão, bem se expressa Caldart (2004):

Da luta do povo do campo por políticas que garantam o seu direito à educação e a uma educação que seja no e do campo. No: o povo tem direito a ser educado no lugar onde vive; Do: o povo tem direito a uma educação pensada desde o seu lugar e com a sua participação, vinculada à sua cultura e às suas necessidades humanas e sociais. (CALDART, 2004, p. 149).

As leis criadas não levavam em consideração os problemas e dificuldades, tampouco buscava a participação destes povos. Desta forma, tais escolas eram fadadas ao fracasso, abandonadas à própria sorte, tendo seus professores mal remunerados sob a justificativa de serem “leigos”, ou seja, sem a formação necessária.

Somente em 1996, com a criação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), é que ocorrem as fundamentações legais para a Educação do Campo. O artigo 28 – LDB, expressa: Na oferta de educação básica para a população rural, os sistemas de ensino promoverão as adaptações necessárias à sua adequação às peculiaridades da vida rural e de cada região, especialmente:

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

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

III – adequação à natureza do trabalho na zona rural.

Não obstante a legislação com artigos sobre a educação do campo tenha sido criada em 1996, através da LDB 9394/96, a mesma não foi efetivada em sua íntegra e com benefícios reais às populações do campo. Tais aspectos denotam a resistência e desvalorização de investimentos em educação do campo. Ainda hoje é notória a dificuldade de aplicação de leis à educação do campo em nosso país, principalmente em relação aos investimentos materiais e humanos.

Temos uma longa trajetória histórica de negação dos direitos humanos aos povos do campo. Época marcada pelo descaso do poder público na criação de leis que não contemplavam os sujeitos de fato, que viviam marginalizados e caracterizados pelas caricaturas e expressões culturais do “Jeca Tatu” (Figura 1), dentre outras, como as histórias em quadrinho do Chico Bento o qual é retratado como sendo rústico, vestindo-se de roupas remendadas, retratando a criança caipira, iletrada.



Figura 1 - Personagem de Monteiro Lobato, o Jeca tatu era um caipira preguiçoso, ignorante e indolente
 Fonte: internet: <http://debatendo-a-educacao.blogspot.com.br/2011/06/dose-de-preconceito.html>.

Com conotação apelativa à aquisição comercial de medicamento pelo tradicional Laboratório Fontoura, Monteiro Lobato utilizou-se da figura do Jeca Tatu para atender aos anseios puramente comerciais, considerando os aspectos sociais e físicos do homem do campo como inóspito, denegrindo assim, sua imagem enquanto ser humano, como se vê na Figura 2.



Figura 2 - Almanaque do Biotônico, 1935, p. 04 (Ilustração de J. U. Campos)
 Fonte: internet: http://www.miniweb.com.br/literatura/artigos/jeca_tatu_historia1.html

Os espaços que ocupavam eram desprezados e considerados inóspitos. Suas histórias de vida eram-lhe suprimidas do contexto social e político. Segundo Claudemiro Nascimento (2006), temos a seguinte afirmação:

A população rural é vista como dados do IBGE, extremamente, esquecida e abandonada. Com o avanço do capitalismo no campo, subordinada à lógica do mercado, três princípios se desenvolveram na realidade camponesa. Primeiro, o princípio de um desenvolvimento desigual entre as agroindústrias e os pequenos proprietários. Segundo, o princípio de um processo excludente que gerou a grande massa de migrantes, os retirantes em êxodo. Terceiro, o princípio de um modelo de agricultura que produz relações sociais atrasadas e modernas. (NASCIMENTO, 2006, p. 4).

Para Silva (1995), em relação aos aspectos de ascensão social temos:

Essas lutas, esforços ou estratégias ocorrem em vários ramos da cultura. Investir na educação dos filhos é visto como uma necessidade que se impõe a setores da burguesia que dependem mais de capital cultural do que de outros capitais para manter sua posição social, como seria o caso de professores universitários. (SILVA, 1995, p. 28).

Neste âmbito, percebe-se o quanto a escola se tornou instrumento de propagação das ideologias dominantes, esquecendo-se de seu papel fundamental que é o de tornar o conhecimento acessível a todos. Os educadores do século XXI são de certa forma, frutos desta situação. O saldo desta prática nota-se claramente pelos instrumentos curriculares e pedagógicos em muitas escolas hoje em dia: um sistema de avaliação excludente, sem considerar as demais potencialidades dos estudantes e sem considerar seus conhecimentos prévios, e aprendidos em sua vivência.

Fica evidente, então, como se denota um currículo formal, pautado nas bases doutrinárias de um modelo linear que desconsidera as múltiplas realidades dos educandos em suas especificidades. Aulas dissociadas da realidade do estudante. .

Considerando a ausência de políticas públicas e de investimentos à educação do campo na história de nosso país, podemos vislumbrar mudanças significativas que visem assegurar direitos antes negados a esta parcela da sociedade. Temos assim assegurado, através do Decreto presidencial nº 7.352, de 04 de novembro de 2010, em seu Artigo 3º:

Art.3º. Caberá à União criar e implementar mecanismos que garantam a manutenção e o desenvolvimento da educação do campo nas políticas públicas educacionais, com o objetivo de superar as defasagens históricas de acesso à educação escolar pelas populações do campo, visando em especial:

I - reduzir os indicadores de analfabetismo com a oferta de políticas de educação de jovens e adultos, nas localidades onde vivem e trabalham, respeitando suas especificidades quanto aos horários e calendário escolar;

II - fomentar educação básica na modalidade Educação de Jovens e Adultos, integrando qualificação social e profissional ao ensino fundamental.

III- garantir o fornecimento de energia elétrica, água potável e saneamento básico, bem como outras condições necessárias ao funcionamento das escolas do/no campo; e

IV- contribuir para a inclusão digital por meio da ampliação do acesso a computadores, à conexão à rede mundial de computadores e a outras tecnologias digitais, beneficiando a comunidade escolar e a população próxima às escolas do campo.

Embora tenhamos avançado em termos de legislação em educação do/no campo, as garantias legais que hoje temos, ainda não refletem os reais valores desta parcela da sociedade. Portanto, falar em educação do campo requer profundas mudanças de concepções e valores das vidas que se constituíram nestes espaços na luta pela terra.

Há que se reconstruam as denominações de pertencimento, identidade social e cultural destes que estabeleceram marcos divisórios na conquista pelos direitos antes negados. As leis que hoje temos, exemplificadas acima, expressam a luta daqueles que, inconformados com tanto desprezo e afronta, resolvem lutar por dignidade e respeito à vida.

As comunidades escolares do/no campo se constituem espaços culturais riquíssimos com trocas de saberes e completude identitárias. Devem, portanto, desenvolver currículo vivo que valorize os saberes locais, resgatando o pertencimento de camponeses, contribuindo, assim, na luta de seus direitos à vida. Em relação à vida em sua completude. Assim se expressa Leonir Boff (2014):

A maior obra de arte é a de criar e recriar a vida, e isso o fazemos efetivamente juntos, embora nem sempre reconheçamos que essa seja a condição fundamental da vida e do viver, ou seja, no conviver. A educação do Campo permeia o conjunto das relações de suas populações e, de certo modo, entendemos que as mesmas se debatem em processos de intensas transformações vivenciadas no campo brasileiro nas últimas décadas, que, em última instância, implicam em reorientações epistemológicas-político-ético-estéticas das pessoas que vivem nesse lugar, estando aí todas entrelaçadas. (BOFF, 2014, p. 135).

Embora o quadro hoje seja outro, ainda vemos a necessidade de se avançar, objetivando mudanças radicais e estruturais nas concepções formativas e pedagógicas nos espaços escolares, pois estes se configuram em espaços riquíssimos de valorização dos conhecimentos oriundos das relações culturais e sociais de comunidades tradicionais,

formando assim, uma teia entre o etnoconhecimento e o saber formal ou escolarizado, como veremos a seguir.

1.2 O Etnoconhecimento

A definição de conhecimento, segundo o dicionário eletrônico Michaelis é: “1. Ato ou efeito de conhecer; 2. Faculdade de conhecer; 3. Ideia, noção; informação, notícia; 4. Consciência da própria existência”. Tradicionalmente conhecemos aquilo que já está posto aos nossos sentidos e, IRA & FREIRE (1986) em seu livro: “Medo e Ousadia-Cotidiano do Professor”, sobre a aquisição do conhecimento no espaço escolar, afirmam que:

Por exemplo, se observarmos o ciclo do conhecimento, podemos perceber dois momentos, e não mais do que dois, dois momentos que se relacionam dialeticamente. O primeiro momento do ciclo, ou um dos momentos do ciclo, é o momento da produção, da produção de um conhecimento novo, de algo novo. O outro momento é aquele em que o conhecimento produzido é conhecido ou percebido. Um momento é a produção de um conhecimento novo e o segundo é aquele em que você conhece o conhecimento existente. E o professor se torna exatamente o especialista em transferir conhecimento. Então, ele perde algumas das qualidades necessárias, indispensáveis, requeridas na produção do conhecimento, assim como no conhecer o conhecimento existente. (IRA & FREIRE, 1986, p. 13).

Pela referida citação, os autores evidenciam a transferência de conhecimento pelo docente, onde tal se acha detentor do conhecimento a ser ensinado. Assim, os estudantes são “formados” com base no restrito conhecimento do professor, o qual confirma sua veracidade pelo texto do livro didático como única ferramenta pedagógica.

Assim, os estudantes são cerceados a obterem o conhecimento estabelecido pelo professor, desprezando-se o conhecimento novo, defendido por Ira e Freire, na citação acima. Esta prática recorrente durante algum tempo no espaço escolar, cristalizou um ensino fragmentado e dissociado de uma realidade vivida pelos educandos.

É notório, dentre as ciências, a definição e valorização de conhecimentos produzidos e oriundos de povos tradicionais, do campo, indígenas, ribeirinhos e outros. Tais conhecimentos, que antes eram desconsiderados por questões de etnocentrismo, passam a fazer parte do conjunto de saberes tradicionais.

Podemos denominar “conhecimentos tradicionais” ou “etnoconhecimentos”, como aqueles conhecimentos produzidos por povos do campo, etnias indígenas e comunidades

ribeirinhas, dentre outras, e que foram transmitidos de geração a geração de forma oral e de certa forma, ricos em suas expressões culturais, linguísticas e dialéticas.

São conhecimentos produzidos pelas experiências vividas, num ambiente cultural riquíssimo e em constante processo de adaptação, pautados em crenças míticas e valores sociais arraigados nas tradições da vida cotidiana destes povos. Torna-se assim, um cabedal de conhecimentos populares, de diferentes povos em diferentes contextos.

Conforme explicitado pela FAO (2005), temos a seguinte conceituação sobre o saber local:

O conhecimento local não está confinado a grupos tribais ou aos habitantes nativos da área. Não está sequer confinado às populações rurais. Em vez disso, todas as comunidades – rurais e urbanas sedentárias e nômadas, habitantes nativos e emigrantes, possuem conhecimento local. (FAO, 2005, p. 9).

Roué (2000, apud GUARIM NETO & MACIEL, 2008, p. 18) expressa que

“a etnociência, tal como foi desenvolvida inicialmente, propõe-se a estudar as categorias semânticas dos objetos e fenômenos naturais. Fala-se igualmente das classificações ou das taxinomias populares: como em cada cultura, por exemplo, as plantas e os animais são denominados e posteriormente classificados”.

No campo científico, a etnociência traz consigo várias subáreas que se destacam e evidenciam aspectos essenciais à compreensão das classificações. São elas:

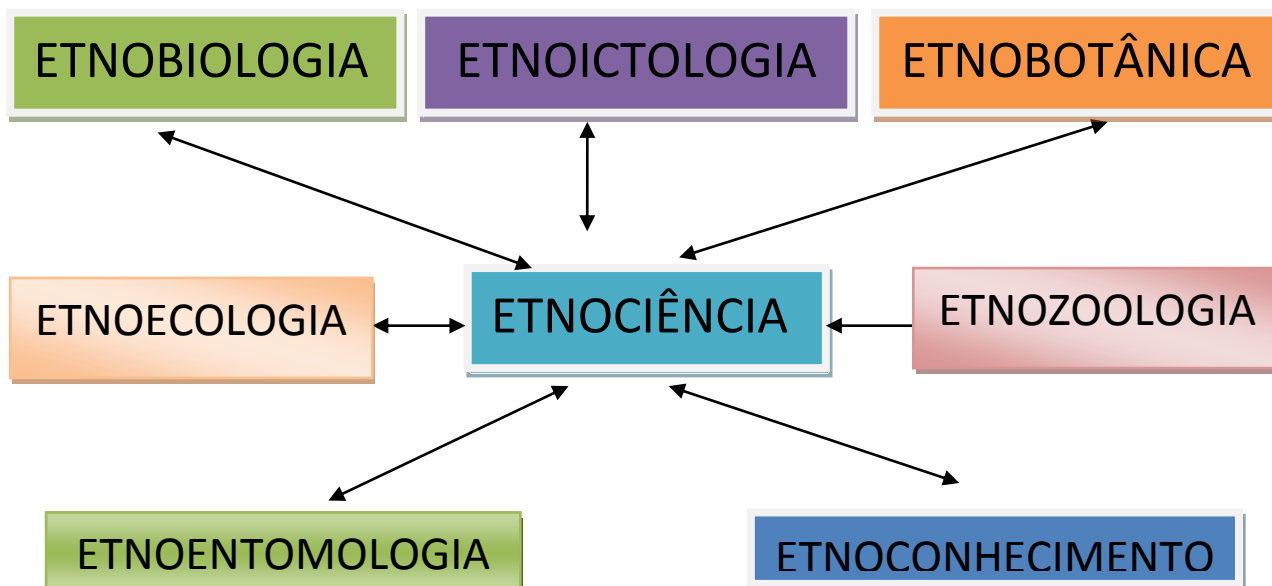


Figura 3 - Subáreas da Etnociência

Fonte: Livro: “O Saber Local em Juruena”. (GUARIM NETO & MACIEL, 2008)

Sobre o Etnoconhecimento, bem se expressa Marcos L. C. de Miranda:

Consideramos conhecimento uma construção sócio-cultural em que cada grupo étnico e cultural tem um modo próprio de ver, entender e representar o mundo. Verificamos que os sistemas de organização do conhecimento não trazem em si as possibilidades de representar os conteúdos de saber de reserva acumulados pela sociedade ao longo de sua história plural e multicultural. Concebidos a partir do modo eurocêntrico e único de conhecer, esses sistemas acabam por transformar todo conhecimento produzido por esses diferentes grupos em saberes ora desqualificados como aqueles que não se entende, ora sujeitados aos cânones da ciência. Historicamente, tratadas por estratégias de catequização e/ou integração forçada das raças, que estimulam a anulação das diferenças, desintegrando culturas milenares e tradições seculares de saberes organizados e complexos... (MIRANDA, 2007, p. 2).

À escola sempre coube o papel de mediar os conhecimentos tradicionais, valorizando-os no intuito de avançar na busca do conhecimento científico ou formal. Entretanto, com o advento da Escola Nova marcada pelos ideais de Anísio Teixeira e outros, em busca de uma escola pública, laica e com educação de qualidade, temos nesta a partir de então, espaço privilegiado para a mediação e construção de conhecimentos. Contudo, há que se considerar que os novos paradigmas não se estabelecem instantaneamente, mas sim, como um processo permanente e em constante reconstrução.

Nesta perspectiva, a escola deve buscar a mediação dos diversos saberes que integram o cotidiano da vida dos educandos, possibilitando assim, estabelecer a construção de conhecimentos intrínsecos aos saberes das comunidades tradicionais. Denomina-se desta forma, o etnoconhecimento como um dos ramos da Etnociência, que visa a compreensão e interação entre os saberes das comunidades tradicionais e os saberes científicos.

Para Japiassu (1991), o saber é constituído por uma complexidade epistemológica, definido como *“todo um conjunto de conhecimentos metodicamente adquiridos, mais ou menos sistematicamente organizados e suscetíveis de serem transmitidos por um processo pedagógico de ensino”*. Desta forma, os saberes já previamente constituídos à escola, passam a integrar um currículo vivo e pertinente à educação como um todo.

A percepção da necessidade de se adequar um conceito antes de ensiná-lo, é algo comum entre os docentes. Mesmo com o olhar de profissionais na elaboração de material didático, há que se ter visão acurada e compreensão do contexto da realidade em que se devem aplicar as práticas metodológicas de tais conceitos. As ferramentas pedagógicas, nesse sentido, vêm como auxílio no processo ensino aprendizagem, sem descuidar de seu principal objetivo que deve ser sua facilitação.

O espaço escolar, onde se desenvolvem as faculdades mentais e culturais, torna-se espaço profícuo para que tais riquezas culturais sejam valorizadas e, a partir destes, a escola consiga mediar junto aos educandos a construção de conceitos científicos, ampliando as potencialidades dos mesmos, pois o espaço escolar deve propiciar tais construções de saberes elaborados e sistematizados.

Temos a afirmação de Córdula (2013) sobre o papel da escola:

A escola, portanto, entra como centro de resgate e incentivador da valorização dos saberes da comunidade do seu entorno, já que, em muitas comunidades, mesmo em estado quase que provinciano, possuem tal unidade para a educação dos seus filhos. E é nelas em que os saberes da comunidade são externalizados, através de seus filhos (as), quando estimulados a isto e, o mundo vivenciado pela ótica do alunado pode ser resgatado, valorizado e aprendido pelos professores, buscando sempre envolver neste processo a família e as gerações que perpetuaram a origem e as tradições destes. (CÓRDULA, 2013, p. 3)

As práticas pedagógicas, então, devem valer-se dos saberes tradicionais, a fim de que sejam estabelecidas conexões entre os saberes científicos e os tradicionais previamente concebidos pelos estudantes. “*A escola é um local privilegiado de troca de ideias, de encontros, de legitimação de práticas sociais, de interação entre gerações, de articulação entre diversos padrões culturais e modelos cognitivos.*” (LOPES e MACEDO, 2002, p. 156). Ou seja, no ambiente escolar, encontram-se diversas culturas interagindo entre si e modos de agir de diferentes estudantes sendo transmitidos a todo o momento, conforme afirmam Weisz e Sanchez (2002):

Boas situações de aprendizagem costumam serem aquelas em que: os alunos precisam pôr em jogo tudo o que sabem e pensam sobre o conteúdo que se quer ensinar; os alunos têm problemas a resolver e decisões a tomar em função do que se propõe produzir; a organização da tarefa pelo professor garante a máxima circulação de informação possível; o conteúdo trabalhado mantém suas características de objeto sociocultural real, sem se transformar em objeto escolar vazio de significado social (WEISZ & SANCHES, 2002, p. 66).

No ensino de Ciências Naturais, deve haver uma inter-relação entre o saber tradicional local e o saber formal escolarizado, a fim de que se construam significados reais de aprendizagem dos estudantes. A escola que está imersa em uma diversidade biocultural, as quais estão interligadas aos saberes tradicionais, devem ser valorizadas também em sala de aula, no intuito de que estes saberes sejam significativos e úteis no contexto social de cada estudante.

“Os saberes são criados e recriados com imaginação, raciocínios lógicos, pensamento e íntima relação com o mundo” em que o aluno vive, sendo que o conhecer o contexto que o cerca “é característica de todo e qualquer domínio cognitivo pertencente aos domínios de experiências das culturas tradicionais” (SANTOS, 2008, p. 3).

Há que se ter um novo olhar aos espaços propícios à aprendizagem que vão além da sala de aula formal. Quando se analisa os papéis docentes desempenhados em escolas de Mato Grosso, em especial às escolas do noroeste do Estado, com enormes desafios ao processo pedagógico na construção do conhecimento, compreende-se que há também em quase toda a região espaços propícios a novas práticas metodológicas pertinentes à aprendizagem significativa, pela pesquisa de campo, rodas de diálogo com a comunidade, dentre outros aspectos.

Parte expressiva da população da região noroeste do estado de Mato Grosso tem suas raízes no campo, com histórias de vida e experiências únicas. Não obstante, os estudantes que vivem nestes espaços também aprendem com seus genitores e/ou responsáveis. Assim, conhecer a realidade destes e valorizar seus saberes locais requer da escola, como um todo, um novo olhar.

Nesta perspectiva, torna-se crucial o papel do educador como mediador na construção de conhecimentos do estudante, por meio de práticas pedagógicas que contemplem os saberes tradicionais/não formais, no âmbito da aprendizagem significativa, partindo-se da pesquisa nos saberes locais e em sua relação com os recursos naturais, aprofundando tais conhecimentos pelo estudo científico. Sobre esta riqueza de saberes locais (etnoconhecimento), Guarim Neto e Carniello (2008) afirmam:

As plantas cultivadas e os recursos naturais dos quais depende a humanidade, precisam ser compreendidos por meio de estudos acadêmicos, para que as estratégias de manejo do ambiente pelas populações humanas tradicionais ou não, possam ser esclarecidas. (GUARIM NETO & CARNIELLO, 2008, p. 130).

Quando a escola se estabelece em uma comunidade, a mesma deve buscar conhecer e valorizar a cultura local, no resgate aos saberes tradicionais e, incorporando-os aos saberes não formais de forma que torne as aprendizagens dos estudantes enriquecedoras pela apropriação do que constituem como conhecimento não formal e pela investigação e pesquisa possam elucidar/desvendar os conceitos e conhecimentos científicos ali presentes e que ainda eram obscuros.

Nesta perspectiva, Edgar Morin (1986), em relação ao conhecimento acumulado ao longo da trajetória humana, e que a escola muitas vezes tem como verdade única e absoluta, numa transmissão puramente linear e descontextualizada de uma realidade, concebe que:

A nossa ciência realizou gigantescos progressos de conhecimento, mas os próprios progressos da mais avançada ciência, a física, aproximam-nos de um desconhecido que desafia os nossos conceitos, a nossa lógica, a nossa inteligência, e põe-nos o problema do incognoscível. A nossa razão, que nos parecia o mais seguro meio de

conhecimento, descobre nela uma mancha cega. Que é a nossa razão? É universal? Racional? Não pode ela transmutar-se no seu contrário sem se aperceber disso? Não começamos nós a compreender que a crença na universalidade da nossa razão escondia uma mutilante racionalização ocidental-cêntrica? (MORIN, 1986, p. 12 e 13).

Vale ressaltar que, no movimento de apropriação de saberes científicos, deve-se compreender como o etnoconhecimento se torna essencial neste processo. Assim, veremos a seguir como as aprendizagens significativas se constituem pedagogicamente, neste processo de construção de saberes no contexto das práticas cotidianas ligadas à coleta e ao beneficiamento da castanha do Brasil.

2 A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

A educação formal, sobretudo aquela praticada nas escolas do campo, desenvolveu-se sob a égide de que as escolas do campo sempre foram desprovidas de infraestrutura mínima. Não obstante, a visão de desprestígio recorrente das escolas do campo era evidenciada pelo fornecimento de materiais e equipamentos usados, muitos destes até sem condição de uso, os quais já eram refutados até pelas escolas urbanas e, quando muito, eram materiais de baixíssima qualidade.

Isto fortalecia a visão de que o espaço campesino não carecia de tantos investimentos, tanto na infraestrutura quanto nas práticas metodológicas significativas.

Assim, também, buscava-se reproduzir a ideologia das aulas tradicionais, descontextualizadas da realidade do campo. Ainda hoje é notório observar que muitos educadores evitam serem lotados em escolas do campo e, quando muito, na primeira oportunidade, solicitam remoção para uma escola citadina. Estas e outras causas levaram a educação escolar a permanecer estática por muito tempo.

Sobre a construção do conhecimento em sala de aula, Celso Vasconcelos afirma:

Quando se pratica a educação tradicional, sendo um método conhecido universalmente, os pais não ousam questionar; qualquer eventual dificuldade é atribuída ao aluno, tanto por parte do professor, quanto por parte dos pais. Trata-se, portanto, de uma situação muito confortável, uma vez que não há questionamentos á prática do professor e da escola. Sempre existem alguns alunos que acompanham e estes são tomados como referência para os demais: “se eles acompanham, por que os outros não”? “É uma questão de prestar mais atenção, fazer direitinho o que o professor determina que chegarão lá”. Socialmente o professor está justificado, na medida em que cumpre o que se espera dele: manter a disciplina e dar os conteúdos. Já o professor que tenta inovar, pode “ter problemas de disciplina” e ainda “não cumprir o programa”. (VASCONCELLOS, 2005, p. 62).

A educação formal nos moldes tradicionais ainda hoje é concebida na visão de que somente o estudante é quem erra. Ademais, a prática de avaliações meritocráticas, com fim em si mesmo, já denota que, o estudante deve se preocupar em decorar o que se pede no conteúdo e contar com boas notas, do que efetivamente construir conhecimento.

Nesta ótica, o professor deve cumprir todos os conteúdos propostos no programa² educacional, sem se importar com a retomada dos conteúdos, aos estudantes que ainda não tenham aprendido.

Esta concepção de ensino que privilegia a avaliação em detrimento da efetiva aprendizagem, faz com que o professor, por sua vez, não se importe em trabalhar com práticas metodológicas significativas e, sim, dando muita ênfase à avaliação.

Desta forma, as aulas devem estar concentradas em cumprir o programa escolar, do livro didático à prova, da prova ao livro, com aulas mecânicas e memorísticas, onde se emprega o famoso “decoreba”, a fim de reproduzi-lo fielmente na avaliação.

Há que se considerar ainda, que a aula expositiva ainda é a mais cômoda e fácil de ser colocada em prática. Exige menos preparo do profissional, o qual se utiliza meramente do livro didático, do quadro-de-giz e das técnicas de memorização.

Busca-se também a comodidade de “passar os conteúdos” de forma sintética a fim de cumprir os conteúdos programáticos para o ano letivo. Isto faz com que o professor adote postura de “facilitar” os conceitos e definições a serem aprendidos, na justificativa de que os mesmos terão que aprender de qualquer forma.

Conforme expressa Vasconcellos (2005, apud VYGOTSKY, 1987, p. 72), “A experiência prática mostra também que o ensino direto de conceitos é impossível e infrutífero”. Um professor que tenta fazer isto geralmente não obtém qualquer resultado, exceto o verbalismo vazio, uma repetição de palavras pela criança, semelhante à de um papagaio, que simula um conhecimento dos conceitos correspondentes, mas que na realidade oculta um vácuo.

Ainda, segundo Vasconcellos (2005), devemos considerar que:

Há certo equívoco na prática pedagógica de alguns professores que querem seguir uma nova metodologia de trabalho, mas que não a entenderam de forma radical. Estes professores relatam sua perplexidade diante do fato de estarem propondo algo relacionado à vida dos alunos e estes não se interessarem. Isto pode ser explicado da seguinte forma: existem, na verdade duas formas de interesses ou necessidades no processo de conhecimento. A primeira é a de abordagem, *approche*, mais abrangente, que tem por função fazer com que o sujeito tome aquele objeto como objeto de conhecimento, dedicando, portanto, sua atenção sobre ele; poderíamos chamar de necessidade ontológica, existencial. A segunda é em si a necessidade de

² Muitos docentes acreditam que todos os conteúdos apresentados no programa escolar são determinados pelo MEC, e que não podem fugir à regra. Assim, em função de seguir o “programa”, deixam de trabalhar conteúdos realmente significativos e contextualizados à realidade dos educandos.

estabelecer relações, de conhecer propriamente dita; poderia ser chamada de necessidade epistemológica. (VASCONCELLOS, 2005. p. 64).

Nesta perspectiva, torna-se fundamental que haja no processo educacional, uma potencialização da aprendizagem, mediada e desenvolvida a partir da relação social ativa entre educador e estudante na apropriação do objeto de estudo e a construção efetiva do conhecimento. Quando o educador mobiliza tempos e espaços, dialeticamente articulados e propícios, a aprendizagem torna-se significativa.

Ausubel (1968), em sua afirmação teórica, dizia que quanto mais sabemos, mais aprendemos. Em suas considerações acreditava que a aprendizagem ocorre quando é significativa: “... a essência do processo de aprendizagem significativa está em que ideias simbolicamente expressas, sejam relacionadas de maneira hierárquica, lógicas e substantivas a que o aprendiz já sabe, fazendo relação a algum aspecto relevante da sua estrutura de conhecimento (RINALDI & SANTOS, 2001).

Quando Ausubel apresentou sua teoria, o behaviorismo era predominante. Para ele, aprendizagem significativa é um processo pelo qual uma nova informação está ligada a outra já relevante na estrutura de conhecimento do indivíduo.

Quando uma nova informação interage com uma estrutura de conhecimento específica, definida por Ausubel como conceito subsunçor, ocorre a aprendizagem significativa. Esse subsunçor, conforme Moreira (1999, p. 157), “seria mais ou menos equivalente a inseridor, facilitador ou subordinador”.

Para Ausubel (1968), o subsunçor é um conceito, uma ideia, uma proposição já existente na estrutura cognitiva, capaz de servir de ancoradouro a uma nova informação de modo que, nessa interação, passe a ter significância para o indivíduo, ancorando-se assim, em conceitos relevantes, preexistentes na estrutura cognitiva, que trarão sentido ao indivíduo.

Segundo Moreira, temos a seguinte proposição: “Se tivesse que reduzir toda a psicologia educacional a um só princípio, diria o seguinte: o fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe” (MOREIRA & OSTERMANN, 1999).

Para Ausubel (1968), a mente humana é um armazém altamente organizado, numa ligação hierárquica de conceitos, onde elementos mais específicos de conhecimento são ligados a conceitos, ideias, proposições mais gerais e inclusivas. Ao contrário disso, Ausubel define a aprendizagem mecânica, onde a nova informação é armazenada aleatoriamente e

arbitrária, sem interagir com aquela já existente na estrutura cognitiva e, pouco ou nada contribuindo para sua elaboração e diferenciação.

Para que o estudante aprenda significativamente o professor deve observar alguns aspectos essenciais em sua metodologia: deve determinar a estrutura conceitual e proposicional dos conteúdos de ensino, distinguindo os conceitos e princípios de forma hierárquica.

Deve também, identificar quais os subsunçores relevantes à aprendizagem do conteúdo a ser ensinado, que o estudante deveria ter na sua estrutura cognitiva para poder aprender significativamente. Ainda deveria determinar, dentre os subsunçores relevantes, quais já estariam disponíveis na estrutura cognitiva do aluno.

Atuar pedagogicamente utilizando recursos e princípios metodológicos que venham facilitar a assimilação da estrutura do conteúdo de ensino por parte do estudante, favorecendo sua organização em termos de estrutura cognitiva nessa área de conhecimentos, por meio de significados objetivos e distintos.

Para Ausubel (1968), a aprendizagem significativa no processo de construção do conhecimento, precisa fazer sentido para o estudante, pois neste processo a informação nova deverá ancorar-se e interagir com os conceitos relevantes já existentes e construídos na estrutura cognitiva do estudante.

Desta forma, o autor compreende que a aprendizagem significativa é notória quando o conjunto de informações no plano mental do estudante se revela por meio da aprendizagem de descoberta e recepção.

A criança forma então, conceitos que envolvem generalizações de interesses específicos a de que ao chegar à escola já tenha desenvolvido um conjunto de conceitos que venham a favorecer o desenvolvimento da aprendizagem significativa.

Para que isto ocorra, Ausubel propõe para este processo a utilização de organizadores prévios que possibilitarão ancorar a nova aprendizagem, levando o estudante a desenvolver conceitos subsunçores, de modo a facilitar as aprendizagens posteriores.

Tais organizadores prévios são informações e recursos introdutórios que devem ser apresentados antes dos conteúdos da matriz curricular, sendo o elo entre o que o estudante já conhece com aquilo que ele deve saber, no intuito de que o conteúdo possa ser efetivamente aprendido de forma significativa.

Os organizadores prévios terão maior sentido para o estudante se forem apresentados no início das tarefas de aprendizagens, pois estas se integrarão de forma atrativa para o mesmo, e provocarão no mesmo o desejo e interesse de aprender.

Para tanto, os organizadores devem ser elaborados com linguagem acessível e familiar ao estudante, facilitando sua aprendizagem.

Nesta perspectiva, para que ocorra a aprendizagem significativa, o autor propõe duas condições essenciais: 1) disposição do educando para aprender; 2) o material didático desenvolvido que deve ser, sobretudo, significativo para que o estudante aprenda.

Esta deve ser uma das perspectivas em que se dará a verdadeira compreensão de conceitos e proposições, o que implica na posse de significados claros e intransferíveis.

2.1 A Aprendizagem Significativa Crítica

Em suas concepções teóricas sobre aprendizagem significativa crítica, Moreira afirma:

Não é difícil aceitar que aprendemos a partir do que já sabemos e que, portanto, nosso conhecimento prévio, seja qual for ele (subsúncos, esquemas, construtos, representações, modelos mentais...), é a principal variável a influenciar a aquisição significativa de novos conhecimentos. Uma consequência imediata disso, é que o ensino deveria, como propõem Ausubel, Freire e Postman, partir daquilo que os alunos já sabem. (MOREIRA, 2010, p. 8).

Ainda em seus escritos, o autor deixa claro que, nossa educação fundamental acaba com a capacidade natural que as crianças têm de indagar, questionar, deduzir e as transforma em memorizadoras de respostas corretas para coisas que elas não representam.

O ensino médio, segundo ele, é pautado na transmissão de conhecimentos, tendo o comportamentalismo como ferramenta de controle e coerção; é ainda empirista-indutivista. Segundo ele, nem é educação, é treinamento.

Quanto à educação superior, afirma que é focada na aprendizagem mecânica, com educandos que são formados para serem meros aplicadores, não geradores de conhecimento.

Para Moreira, não basta que a educação seja pautada somente, na aprendizagem significativa, pois só isto não basta, é preciso que seja significativa e crítica. Desta forma,

propõe onze princípios facilitadores dessa aprendizagem os quais são indicadores de didáticas libertadoras:

1. Princípio do conhecimento prévio: Aprendemos a partir do que já sabemos;
2. Princípio da interação social e do questionamento: ensinar/aprender perguntas ao invés de respostas lineares e mecânicas;
3. Princípio da não centralidade do livro texto: Propõe o uso de documentos, artigos e outros materiais educativos. Da diversidade de materiais instrucionais;
4. Princípio do aprendiz como perceptor/representador: o estudante percebe o mundo e o representa;
5. Princípio do conhecimento como linguagem: perceber a linguagem de maneira crítica, como uma nova maneira de perceber o mundo;
6. Princípio da consciência semântica: entender que o significado de ser e existir estão nas pessoas não nas palavras. As palavras não são aquilo ao qual elas ostensivamente se referem. Quer dizer, a palavra não é coisa (POSTMAN e WEINGARTNER, 1969). Sempre que dissermos que uma coisa é, ela não é. A palavra significa a coisa, representa a coisa;
7. Princípio da aprendizagem pelo erro: culturalmente, não admitimos o erro mas, rejeitando criticamente as certezas, encararemos o erro como natural, aprendendo através de sua superação;
8. Princípio da desaprendizagem: aprender a desaprender é aprender a distinção entre o relevante e o irrelevante no conhecimento prévio e libertar-se do irrelevante, desaprendê-lo;
9. Princípio da incerteza do conhecimento: compreender que nossa visão de mundo é construída pelas definições que criamos, perguntas que formulamos e metáforas que utilizamos, os quais estão inter-relacionados à linguagem humana;
10. Princípio da não utilização do quadro de giz: propõe a participação ativa do aluno, da diversidade de estratégias de ensino;

11. Princípio do abandono da narrativa: argumenta que se deve deixar o aluno falar. Propiciar ao educando expor, argumentar, criticar e avaliar suas concepções de cultura, crenças e valores, apresentando e expondo suas ideias e concepções.

Assim, através dos princípios que Moreira propõe, espera-se que a escola saia de seu “casulo” institucional, fechada, e alargue suas fronteiras de conhecimento, fomentando no estudante a busca do conhecimento profícuo e salutar, que vá fazer diferença em sua atuação pessoal, profissional e social num todo.

3 A COMUNIDADE ESCOLAR VALE DO AMANHECER

O município de Juruena está entre os sete municípios do noroeste de Mato Grosso, (Figura 3). Está localizado a 10°19'05" Sul e 58°21'32" Oeste, e altitude de 300 metros. Sua extensão territorial é de 3.203,30 Km². No dia 24 de setembro de 1978, foi criado o projeto particular de Juruena sendo inicialmente fundada a vila Juruena, núcleo urbano do projeto que lhe serviria de apoio básico.

A vila recebeu este nome pelo fato de estar localizada às margens do rio Juruena. Este local foi desenvolvido pela Colonizadora Juruena Empreendimentos de Colonização Ltda. A criação do município ocorreu em 04 e julho de 1988, através da Lei 5.313 de 04 de julho de 1988 (Fonte: IBGE. Diretoria de pesquisas).

A região é riquíssima em vegetação arbórea, porém as políticas de assentamento fundiário e distribuição de terras pelo órgão responsável (INCRA) é muito precária.

Assim, ocorrem muitos conflitos pela posse da terra. Ainda existem neste contexto, as terras indígenas que também se tornam alvos de madeireiros e fazendeiros que anseiam por explorá-las. Esta região tem em sua floresta, 8,6 milhões de halqueires, correspondendo a 82% da área total da referida região (Figura 4: Área desmatada na região noroeste de Mato Grosso).



Figura 4 - Área desmatada na região noroeste de Mato Grosso

Fonte: Projeto de REDD Noroeste MT/Cotriguaçu: Uma Perspectiva Integrada.
<http://pt.slideshare.net/eltislides/pes-course-porto-seguro-cotriguaçu-an-integrated-perspective-edenise-garcia>

Neste contexto, temos o assentamento Vale do Amanhecer, que surge com a emancipação política de Juruena, de acordo com a Lei Municipal de N° 021/89. Neste assentamento temos a escola municipal N. S^a de Fátima, que foi criada no ano de 1989, atendendo à população escolar desta localidade.

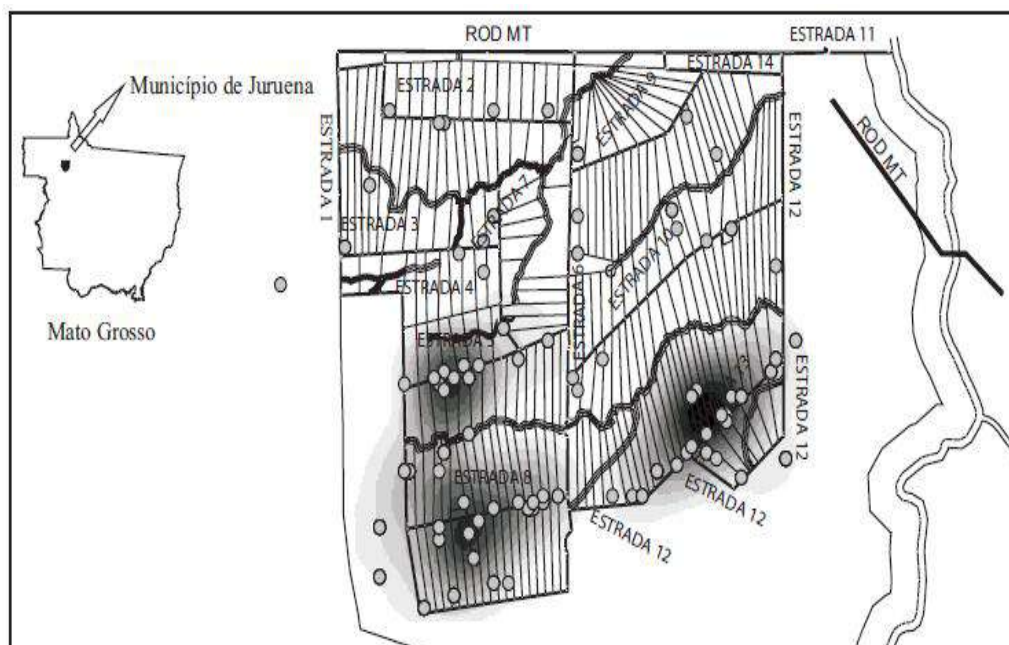


Figura 5 - Mapa da localização do Assentamento Vale do Amanhecer em Juruena – MT

Fonte: Imagens do google. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822009000100010

O Assentamento Vale do Amanhecer surgiu em consequência de projeto do INCRA, tendo as famílias, apoio do governo para construção de casas e fomento para aquisição de equipamentos e materiais necessários ao cultivo de várias espécies da policultura. Assim, as famílias iniciaram seu projeto de vida nesta comunidade (Ver Figura 5).

No ano de 2006 foi inaugurada a eletrificação rural em todo o assentamento e, gradativamente, as famílias estão tendo melhorias na qualidade de vida, devido ao acesso aos bens de consumo, como também às redes de informação e comunicação via web.

Já nos últimos anos a comunidade tem avançado na melhoria de qualidade de vida. Organizaram-se e formaram uma cooperativa denominada COOPAVAM- (Cooperativa dos Agricultores do Vale do Amanhecer), e ainda a Associação Mulheres Cantinho da Amazônia – AMCA, onde realizam a coleta e o beneficiamento da castanha do Brasil, produzindo alimentos a partir das amêndoas de castanha do Brasil, antes conhecida como “castanha do Pará”. Segundo a Portaria Ministerial N° 846, de 19/11/1976, o Ministério da Agricultura

estabelece a nomenclatura de castanha do Brasil, bem como define a padronização, classificação e comercialização interna da Castanha do Brasil, considerando-se que não há produção e comercialização da castanha só no Brasil.

Muitos jovens e adultos que saíram do campo por não terem perspectiva de trabalho, agora permanecem na própria comunidade, na coleta e beneficiamento de castanha, gerando trabalho e renda junto à comunidade, participando efetivamente da realidade local e contribuindo com seu avanço econômico, social e cultural.



Figura 6 - Membros da comunidade no beneficiamento e produção de bolachas com castanha do Brasil
Fonte: Arquivo do autor.

Este produto encontra-se em abundância na vegetação local e por meio de sua coleta e beneficiamento a comunidade mantém a economia local. Vale ressaltar que, do total de castanhas beneficiadas, grande parte é oriunda de outros espaços e adquiridos pela cooperativa.

3.1 A história da escola municipal N^a. Sra. De Fátima

A escola municipal N^a. Senhora de Fátima, localizada no Assentamento Vale do Amanhecer, surgiu da necessidade da própria comunidade e com o objetivo de atender a demanda educacional dos filhos de camponeses da localidade. Assim, foi criada em 1989, pela Lei N^o. 021/89. Desde 2002 a escola vem ampliando seus espaços e investimentos foram realizados neste sentido.

O assentamento possui 250 famílias com uma população em torno de 800 habitantes. Assim, a escola consegue atender aos estudantes do ensino fundamental. Atende a 190 alunos desde a Pré-escola I até o 9^o Ano. A referida unidade apresenta um quadro de profissionais

com catorze educadores, uma merendeira, duas zeladoras, um secretário escolar e um auxiliar de serviços gerais.

Recentemente a escola recebeu novas instalações, saindo de um espaço antigo, para um espaço moderno e com ótima estrutura e acomodações em alvenaria. Este foi um projeto do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação-FNDE.

Desde o surgimento e organização da referida comunidade, a prática de coleta da castanha era comum e realizada de modo rudimentar. As castanhas eram colhidas e vendidas aos atravessadores sem tratamento algum e, conseqüentemente, por preço ínfimo.

Após a organização de membros da referida comunidade, criaram a cooperativa. Depois de algum tempo, viram potencial nas mulheres desta comunidade e, após se organizarem, criaram a AMCA – Associação de Mulheres Cantinho da Amazônia.

A comunidade, através de trabalho cooperativo e colaborativo, tem alcançado êxito no beneficiamento e tratamento da castanha. No entanto, no aspecto pedagógico há ainda, muito que avançar, pois a escola precisa se apropriar da riqueza histórica e sociocultural da comunidade, envolvendo os estudantes na busca do conhecimento científico a partir de seus contextos de vida. Há ainda que se apropriar com mais profundidade dos elementos naturais da fauna e flora locais para a contextualização do ensino científico.

3.2 A Castanha do Brasil como componente de subsistência e comercialização



Figura 7 - Castanha do Brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.)

Fonte: <http://josianebarbosaperes.blogspot.com.br/2011/09/uender-barbosa-peres-francisco.html>

A castanha do Brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.), pertencente à família botânica Lecythidaceae, está presente em todas as terras firmes da região amazônica. É considerada uma das espécies vegetais mais valiosas da floresta amazônica.

Camargo (2010) descreve algumas características essenciais da castanha do Brasil:

Trata-se de uma espécie com grande valor econômico, tanto por suas sementes nutritivas e ricas em selênio quanto por sua madeira. A maior produção extrativa se deu na década de 70 através da abertura de estradas na região amazônica e, posteriormente, com a expansão da fronteira agrícola paralelamente as políticas governamentais de ocupação territorial. (CAMARGO, 2010, p. 8).

Sua amêndoa é rica em selênio, que é um mineral incorporado às selenoproteínas que apresentam inúmeros benefícios à saúde com funções antioxidantes e anti-inflamatórias e produção do hormônio ativo da tireóide.

Apresenta-se com baixo impacto ambiental. É um produto necessário à economia e desenvolvimento socioeconômico da população da região e de comunidades ribeirinhas, indígenas e povos do campo.

Não obstante sua importância para alimentação e comercialização, a castanha tem sido alvo de destruição. A escola, neste sentido, passa a ser a promotora de práticas conscientes de conservação ambiental, buscando alternativas para a manutenção das espécies vegetais e animais em extinção.

Nesta perspectiva, Camargo (2010) indica que para se ter uma conservação eficaz dos recursos naturais é preciso que:

A importância das estratégias desenvolvidas com o objetivo de conservação e recuperação dos recursos florestais sugere que as atividades florestais devam ser estimuladas através da conscientização e convivência harmônica e racional, valorizando a sua existência e destacando o valor socioeconômico da floresta, como formas de contribuir para a integridade desse bioma. (CAMARGO, 2010, p.56).

Pelo trabalho desenvolvido na escola, com práticas pedagógicas que valorizem o respeito à natureza quanto ao uso dos recursos de forma consciente, bem como na sua manutenção, poderemos vislumbrar um futuro com menos impactos destrutivos do homem na natureza.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para esta pesquisa utilizamos a questão problematizadora: Qual é a relação do saber local no processo da coleta de castanha e as práticas pedagógicas no ensino de ciências naturais – anos iniciais – da escola municipal N. S^a. De Fátima, na comunidade escolar Assentamento Vale do Amanhecer em Jurueña-MT.

Diante desta premissa, foram elaboradas questões semiestruturadas abertas e fechadas, um questionário direcionado aos pais da comunidade e outro direcionado aos educadores.

Considerando a afirmação de Gil (2002) “Os interesses pela escolha de problemas de pesquisa são determinados pelos mais diversos fatores. Os mais importantes são: os valores sociais do pesquisador e os incentivos sociais”, esta pesquisa a partir de uma questão/problema propõe hipóteses que levaram o pesquisador a imergir na busca por respostas possíveis ao que se pretende compreender. Desta forma, justifica-se a importância desta pesquisa. Passaremos a evidenciar os dados obtidos na mesma.

Esta pesquisa se caracteriza como de base, que tem como contribuição o compartilhamento e discussão dos dados focando a comunidade (NEUMAN, 2006). É exploratória, pois o tema proposto não foi explorado na região e estudo de caso, pois estuda um conjunto de características de sujeitos específicos (OLIVEIRA, 1999).

Essa pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa, usada desde o século XIX em estudos voltados à compreensão da vida humana em grupos, no campo das ciências sociais (DENZIN e LINCOLN, 2000), contextualizando e respeitando aquela cultura em particular. O trabalho desenvolvido obedeceu à ética na pesquisa qualitativa, foram construídas relações e respeito aos valores dos sujeitos da pesquisa.

A Pesquisa Qualitativa, segundo Bogdan e Biklen (1994) possui cinco aspectos que definem a postura do pesquisador em seu estudo. A primeira característica determina que o ambiente natural é a fonte direta dos dados e o pesquisador é o seu principal instrumento de coleta.

O pesquisador deve estar atento a todas as informações produzidas no ambiente de estudo, catalogando e registrando de maneira sistemática e objetiva. Baseando-se nessa característica, a abordagem adotada teve a finalidade de conhecer a escola no seu ambiente

natural, realizando coletas de dados que possibilitassem construir uma realidade. No ambiente escolar foi possível registrar fenômenos que ali ocorrem.

A segunda característica é descritiva na qual as características da população e de um fenômeno são estabelecidas nas relações diversas. Procurou-se descrever o fenômeno de modo como se apresentava para o pesquisador, o que permitiu que pudesse construir seus próprios conceitos diante do observado.

A terceira característica, a descritiva, é aquela em que o pesquisador deve ter maior interesse pelo processo do que pelos resultados. Assim, a pesquisa foi desenvolvida com a preocupação em coletar o maior número de dados que estiverem disponíveis para que pudesse se construir uma visão ampla sobre a relação da castanha e do Ensino de Ciências feita pelos docentes.

A quarta característica orienta o pesquisador a realizar a análise dos dados de forma indutiva. O pesquisador recebe essas informações sem qualquer interferência pessoal, política, social ou de qualquer outra natureza que provoque distorções nos fenômenos apresentados.

Todos os fenômenos que se fizerem presentes durante a realização da pesquisa, foram registrados conforme eles se apresentaram, sendo tratados e registrados na sua essência de origem e coletados com a variedade de expressões e sentimentos próprios da natureza humana.

E, finalmente, a quinta característica sugere que o pesquisador fique atento à importância que o sujeito da pesquisa dá a suas informações. Esta característica indica que o pesquisador deve ficar atento às informações que chegam a sua percepção, pois o sujeito da pesquisa dará elementos considerados por ele como importantes.

Este momento da pesquisa indica que o pesquisador deve comportar-se de maneira a receber os dados, sem desconsiderar qualquer fato. Para efeito deste trabalho, a coleta de dados foi realizada sempre com muita atenção e cuidado, identificando seus sujeitos e atribuindo-lhes significado e importância na construção dos resultados desta pesquisa.

Esta metodologia sugere que todos os fenômenos devem ser tratados sob uma ótica de importância, sem deduções, com registros fiéis a partir do seu ambiente natural (TISO, 2015).

Assim, para efeito deste projeto, entende-se que a pesquisa qualitativa possibilita uma descrição e interpretação dos fenômenos a partir do pesquisador, considerando os sujeitos pesquisados e o contexto no qual eles se inserem.

Inicialmente, foi aplicado um questionário com questões abertas e fechadas sobre as concepções de aprendizagem significativa e se em sua prática pedagógica já haviam utilizado tais metodologias.

Como parte da pesquisa, foi apresentado e aplicado aos profissionais docentes da referida comunidade escolar um Guia Didático em sequência didática, com atividades estruturadas em conceitos biológicos, ecológicos, de sustentabilidade, armazenamento e tratamento, beneficiamento e comercialização da castanha do Brasil, como parte do currículo de ensino em ciências naturais.

Trataremos a seguir, de dados coletados sobre os sujeitos da pesquisa, de suas vivências, a relação escola-comunidade quanto ao envolvimento desta, no contexto de vida da referida comunidade escolar.

5 ANÁLISE E CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS DA PESQUISA

Observamos que, do público pesquisado- 14 professores da escola Nossa Senhora de Fátima, a maioria destes, ou seja, 67% pertencem ao sexo feminino. Esta realidade ainda traduz aspectos históricos dos povos do campo, onde os homens saíam de seus locais de moradia para tentar a sorte em outras cidades.

Desta forma, ocorria a fragilização dos espaços campestres, onde muitas mulheres passaram a exercer também várias tarefas que antes eram exercidas por seus cônjuges.

A diversidade cultural dos estudantes e seus familiares é rica e marcada pela integração de práticas culturais e religiosas diferenciadas e constituídas por pessoas de diferentes regiões de Mato Grosso, bem como de outros estados (Figura 8).

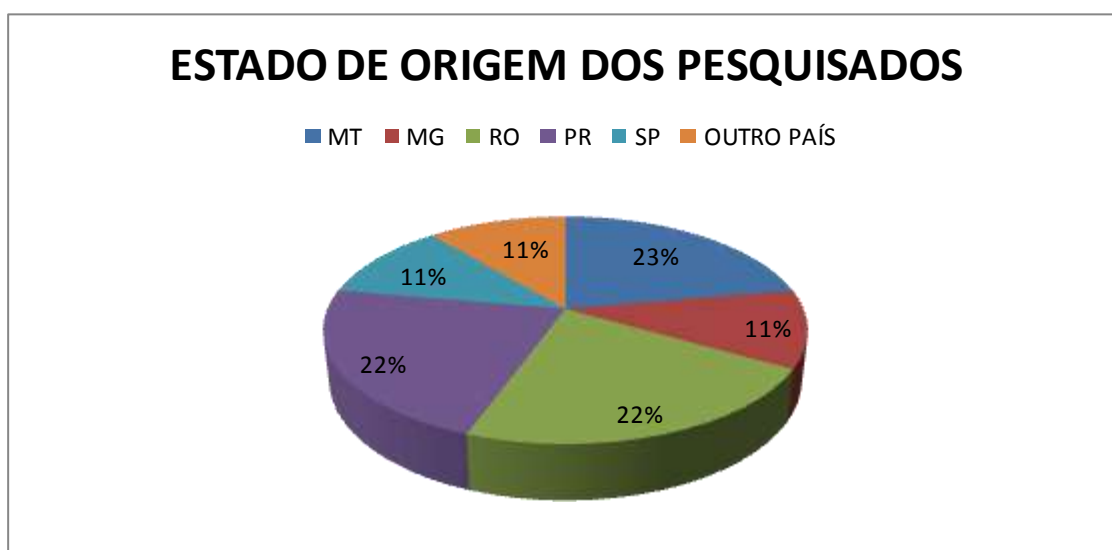


Figura 8 - Estado de origem dos pesquisados

Fonte: Dado de pesquisas coletadas junto à comunidade escolar Vale do Amanhecer –Juruena- MT, em 2015.

Quanto à faixa etária temos 43% dos pesquisados na faixa etária entre 36 a 45 anos. Ainda, dos pesquisados constatamos que a maioria, ou seja, 89%, são membros da associação de beneficiamento da castanha (Figura 7). Isto evidencia a importância da participação e vontade da comunidade em se organizar para assegurar direitos e transformação da realidade do espaço campestre.

PESQUISADOS POR FAIXA ETÁRIA

■ ENTRE 15-25 ANOS ■ ENTRE 26-35 ANOS ■ ENTRE 36-45 ANOS ■ 46 ANOS OU MAIS

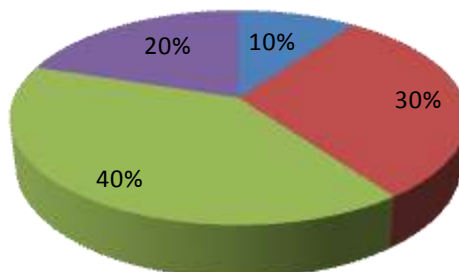


Figura 9 - Dados de pesquisa por faixa etária realizada com membros da comunidade Vale do Amanhecer
Fonte: Próprio Autor.

Quanto aos filhos dos sujeitos pesquisados que estudam na escola local, 79% têm filhos que estudam na escola da comunidade e, dos 21% restantes, alguns estudam no perímetro urbano cursando o ensino médio e em outros espaços.

Estes dados expressam a importância da escola na comunidade para os filhos de produtores locais, contribuindo para o fortalecimento da educação do/no campo. Não obstante, ainda é lamentável que muitos adolescentes e jovens estejam saindo da comunidade de origem devido à falta de oportunidades socioeconômicas no espaço campestre.

Estes que ainda deveriam estar estudando, tenham se evadido, por não verem na mesma, significado e importância para a vida, ou por um processo histórico de negação dos espaços campestres, com ideias preconcebidas de que tais espaços eram inóspitos e desprovidos de produção de conhecimento e qualidade de vida.

Na observação dos resultados sobre o conhecimento dos pesquisados acerca da existência de projetos de pesquisa na escola com estudos baseados na castanha do Brasil, 89% afirmaram desconhecer quaisquer projetos de pesquisa desenvolvidos pela escola.

Analisando o Projeto Político Pedagógico da referida instituição, constatamos que a mesma apresenta a proposta pedagógica no ensino de ciências, de forma não totalmente contemplativa às reais necessidades da comunidade. Há ausência de elementos que traduzam o desejo de atuar na perspectiva da aprendizagem significativa.

5.1 O Guia Didático com atividades pedagógicas e sua aplicação

Após a aplicação do questionário, foram realizadas abordagens conceituais sobre a Aprendizagem Significativa à luz de teóricos como Ausubel (1968) e Moreira (1999), seguidas da apresentação da estrutura do Guia Didático.

Destacamos cada aspecto pedagógico nas atividades propostas no Guia, deixando claro que não se constituía em um fim em si mesmo, mas um indicativo para se criar novas práticas metodológicas baseando-se nos conhecimentos não formais da própria realidade que os educandos já trazem.

Desta forma, devem avançar nos conhecimentos científicos, tendo a práxis docente pautada nos teóricos da aprendizagem significativa. Nesta perspectiva, o professor se apresenta como mediador do conhecimento construído no espaço escolar.

Feita a apresentação da proposta pedagógica do guia, realizamos aula de campo investigativa junto à reserva extrativista da comunidade. Logo na saída (Figura 10), foi solicitado aos profissionais que fizessem observações, levantassem questionamentos e registrassem os dados das atividades desenvolvidas.



Figura 10 - Grupo de docentes na saída para a aula de campo investigativa na reserva extrativista de castanha do Brasil, em 2015.

Fonte: Arquivo do autor.

Já no local da pesquisa (Figura 11), foram abordados aspectos da vegetação local bem como dos fungos ali presentes. Também foram observados os aspectos biológicos da castanha em espaços de floresta e em espaço desmatado, quanto à dispersão de suas sementes.

Observamos indicadores na localidade que sinalizaram como principais agentes dispersores da semente da castanha a cutia e a paca, animais da fauna silvestre ali presentes.



Figura 11 - Aula de campo, em 2015, na reserva extrativista da comunidade Vale do Amanhecer. Em busca de vestígios, indicadores biológicos a serem discutidos posteriormente.
Fonte: Arquivo do autor.

Como parte da aula de campo, nos dirigimos às margens do rio Juruena (Figura 12) e ali observamos os sedimentos em seu leito, bem como os aspectos da cor da água e as condições de existência da mata ciliar, para observação de macro características ambientais nos aspectos de preservação ambiental e conscientização ecológica.

Foi questionado ao grupo sobre as diferentes espécies da fauna e da flora presentes no rio e na reserva, sendo avaliado se as espécies ali presentes estavam ou não em risco de extinção por meio da sua frequência na área, discussão complementada por posterior pesquisa bibliográfica.



Figura 12 - Aula de campo na reserva extrativista e às margens do rio Juruena, em 2015, para observação de macro características ambientais.

Fonte: Arquivo do autor.

No trajeto de retorno à escola, paramos em um local onde havia um pequeno córrego com baixo volume de água de seu leito (Figura 13). Foi coletada amostra desta água para análise microbiológica prevista como parte das atividades propostas para realização em sala de aula. Fizemos algumas inferências sobre as condições hídricas em nossa região e as causas decorrentes do mau uso dos recursos naturais.



Figura 13 - Aula de campo e coleta de água para análise

Fonte: Arquivo do autor.

Assim, ao longo da formação foram desenvolvidas em sala, métodos no uso de recursos tecnológicos como vídeos, experimentos, coleta de materiais para análise, dentre outros. Quanto aos aspectos biológicos apresentados na sequência didática, foi trabalhado

com os participantes, atividades sobre o processo germinativo da castanha e sua reprodução, previamente preparado para esse momento.

Neste contexto, realizou-se a leitura de história ilustrada: “A sementinha que não queria nascer” retirada da internet. Analisou-se a diferenciação da germinação da semente da castanha, a qual necessita de técnica de corte e posição no solo pelo processo de plantio humano.

Dentre as atividades propostas no Guia Didático, abordamos o conceito de dispersão da semente de castanha com a visualização de vídeo: “Dispersão da semente” produzido pela UNIVESP e retirado da internet no site: www.youtube.com.br. Embora o vídeo não aborde conceitos de dispersão em sua profundidade, é um começo para que o professor medie junto ao estudante os conceitos e os vários tipos de dispersão da semente. Foi interessante associar os dados coletados no campo, onde registramos os sinais do uso da castanha por diferentes animais, como macaco, paca, cutia e o próprio ser humano.



Figura 14 - Participantes observando amostras de tipos de folhas utilizadas no processo de transpiração da planta, bem como a quantidade de água retida neste período.

Fonte: Arquivo do autor.

Ressalta-se que a sequência dos temas abordados procurou seguir uma ordem de complexidade, considerando-se que as estruturas cognitivas são construídas gradativamente (Chen, 2001). Assim, após a aula de campo na reserva extrativista, tratamos do conceito de evapotranspiração das plantas. Para essa discussão, realizamos a atividade prática para a qual foram, ao entardecer do dia anterior, usados sacos plásticos transparentes amarrados com barbante em galhos de árvores de quatro diferentes espécies plantadas na área da escola, usando igual número de folhas.

No período da tarde, os sacos foram retirados com cuidado para não derramar a água evaporada e ali condensada. Em sala de aula usamos um frasco graduado e verificamos a quantidade de água transpirada coletada e discutimos sobre o processo de transpiração das plantas (Figura 14).

Dentre outras atividades realizadas, tivemos também uma roda de conversa sobre aspectos ecológicos e de sustentabilidade da castanha, quando foram destacadas atividades sobre o processo de extração e beneficiamento desta para o consumo humano. Evidenciou-se ainda, as relações de trabalho, projetando o vídeo “A história das coisas”.

Foi apresentado ainda, o livro “Escravo nem pensar”, da ONG Repórter Brasil e a história: “O galo Tião e a vaca Malhada”, extraído da internet. Ao longo das atividades, foram abordados aspectos de preservação e conservação ambiental, empregando material de pesquisa sobre espécies da fauna e flora ameaçados de extinção.

Ao final do período, foi abordado o conceito água potável e os cuidados necessários para sua conservação. No momento final desta etapa, foi tratada a distinção entre água potável e água poluída e contaminada. Para auxiliar as reflexões, usamos um “microscópio caseiro” composto por uma caneta laser de cor verde (PLANINSIC, 2001), uma gota da água coletada no córrego, seringa de 10mL descartável e duas garrafas Pet de 600mL. A incidência do laser na gota d’água suspensa na seringa descartável foi projetada na parede, onde via-se a sombra aumentada dos microrganismos presentes na gota d’água. Assim foram trabalhados alguns conceitos sobre a água e os cuidados sobre sua qualidade, seu consumo e desperdício.

5.2 Analisando o processo da formação pedagógica com o “Guia Didático: O caminho pedagógico da Castanha do Brasil”

O Guia Didático foi produzido a partir da validação da sequência didática proposta pelo pesquisador aos 14 professores da Escola Municipal Nossa Sra. de Fátima. Os participantes pesquisados avaliaram os materiais e metodologias apresentadas sobre como trabalhar com os estudantes na perspectiva da aprendizagem significativa.

Destacamos o depoimento de alguns professores. Para preservar as identidades dos participantes, usaremos letras para definir cada uma das pessoas.

O participante A, referiu-se à formação realizada afirmando que *“foi muito enriquecedor o que a gente viu, discutiu, o que a gente aprendeu hoje, para o nosso conteúdo. A gente já tinha tudo em mãos praticamente... e nos abriu mais a mente, né?”*.

Sobre a prática docente, Vasconcellos, 2005, expressa:

Há que se tocar numa questão delicada: objetivamente, a metodologia expositiva é a mais fácil de ser colocada em prática; seu uso constante, portanto, não deixa de revelar o comodismo do professor (da escola, da família). Alia-se a isto, a falta de fundamentação científica por parte dos professores com relação à atividade pedagógica. (VASCONCELLOS, 2005, p. 31).

Considerando a fala do participante “A” e considerando Vasconcellos, percebe-se que, historicamente, criou-se uma zona de conforto docente, com uma prática baseada predominantemente na aula expositiva, na qual o professor é tido como o único detentor de conhecimento e o estudante como receptáculo dos conhecimentos transmitidos, promovendo o que Paulo Freire chamou de educação bancária.

Já o participante “B”, afirmou que: *“A principal parte que eu peguei foi a questão de ver o quanto a gente fica preso. Onde você acha que sempre está inovando, que está tentando trazer coisas pros alunos, mas você vê que fica preso aos livros. Aquele sistema da caneta mesmo, algo simples, tão fantástico que eu fiquei fantasiado com aquilo. Não sei os demais, talvez por não serem da área de ciências, mas pra mim foi algo tão simples pra eu ter uma solução tão grande”*.

Sobre a prática tradicional, Vasconcellos ainda afirma:

O que acaba acontecendo, em decorrência de toda esta situação, é que, com efeito, o aluno não aprende, pois não tem oportunidade para construir o conhecimento. Esse problema se manifesta, por exemplo, na chamada “falta de base” que os professores das séries mais avançadas sempre reclamam; “falta base” por que o conteúdo não foi dado ou por que, de fato, da maneira como foi “dado” os alunos não aprenderam? (VASCONCELLOS, 2005, p. 32).

O grande problema perceptível na educação, é que está se tornando cada vez mais generalizada a percepção de que a escola não só não costuma ser muito agradável, como também não está conseguindo preparar devidamente o estudante e, menos ainda, formar o tipo de pessoa que a sociedade demanda.

Em suma, a maior parte das escolas está apenas conseguindo desagradar a muita gente e a ensinar pouca coisa realmente relevante aos seus estudantes. Embora esteja se

tornando cada vez mais generalizada uma insatisfação com o sistema escolar, são bem poucas as pessoas que conseguem formar uma visão razoavelmente clara, integrada e coerente sobre o que realmente ocorre.

Se for verdade que nem todas as pessoas se incomodam sobre os acontecimentos no ensino e sobre o que precisaria ser feito para melhorá-lo, também é verdade que uma boa parcela da população se sente incomodada.

O mundo está mudando com rapidez espantosa. Os conhecimentos produzidos pela ciência e a tecnologia crescem exponencialmente, e o mundo se torna cada vez mais complexo e competitivo, exigindo das pessoas sempre novos conhecimentos, novas competências.

No relato da professora “C”, há a confirmação de que muitas vezes ocorre o comodismo por parte do docente, que não explora outras práticas metodológicas significativas ao ensino: *“O que me ajudou muito foi como a gente explorar. Às vezes, a gente fica preso ali. Vamos fazer uma pesquisa mas a gente fica...eu, principalmente, fico presa ali. Eu trabalhei com o terceiro ano sobre um projeto voltado à economia solidária em cima da castanha, da COOPAVAM. Então eu vi assim, a importância de como se explorar. Daquele ambiente dá pra se explorar uma série de coisas, desde animais, etc. Não ficar preso só aquele assunto”*.

A maior parte do conteúdo que se ensina hoje nas escolas foi produzido ontem; já está desatualizada e aquilo que está sendo apresentado hoje estará desatualizado amanhã. O educador que ainda atua na perspectiva do tradicional sistema de ensino escolar, simplesmente não consegue manter-se atualizado nas matérias que transmite aos estudantes, que dirá ensinar as coisas que ainda nem sequer foram criadas.

É provável que dificilmente o conseguirá. Somam-se a essas transformações um conjunto de normas, regulamentos, portarias e diretrizes que são publicadas constantemente. Tais demandas exigem uma busca constante de novos métodos e ferramentas pedagógicas que apontam para a necessária formação continuada que dê ao docente competências e saberes necessários para uma nova configuração geracional.

No atual sistema escolar, o professor geralmente é detentor de um conhecimento gerado e aprendido anteriormente, o qual lhe foi ensinado por seus docentes. Assim, tenta repassar aos seus estudantes, os quais vivem mergulhados em um mundo repleto de novidades interessantes, onde pouco tem a ver com as matérias desmotivadoras que seus educadores insistem em querer que tais aprendam. É preciso articular o ensino e a pesquisa na sala de

aula, que pode resultar no desenvolvimento de boas ferramentas pedagógicas. É como nos dizem Oliveri, Coutrim e Nunes (2010, p.296),

Enquanto os agentes educacionais se mantiverem distantes da postura inquiridora, própria do pesquisador, os mesmos continuarão sendo percebidos como reprodutores do conhecimento produzido na universidade e não como agentes de reflexão sobre estes saberes, adequando-os em sala de aula (Oliveri et al, 2010, p. 296).

É preciso que a comunidade escolar valorize o exercício da pesquisa no âmbito escolar, que introduzirá os alunos no método científico, aproximando-o de sua realidade de forma a compreendê-la, explicá-la e, se necessário, mudá-la.

E, nesse contexto, a ferramenta pedagógica passa a propiciar atividades mediadoras da prática social. Libâneo nos diz que : “ os meios didáticos de estímulo ao aluno [...] lhe permitirá tomar decisões de cunho pedagógico-didático face a situações pedagógicas concretas e específicas em sala de aula” (LIBÂNEO, 1985, p. 143)

As questões ambientais no Município de Juruena surgem de muitos problemas que afetam a vida do cidadão comum e, neste panorama, a escola é chamada a dar a sua contribuição, promovendo reflexões críticas que poderão dar autonomia aos estudantes para coletivamente buscarem soluções aos problemas socioambientais.

Como Galiuzzi (2001) nos diz, o sujeito que questiona criticamente e formula um projeto de vida próprio é capaz de intervir no contexto em que vive.

Considerando o objetivo desta proposta formativa, foi propiciado aos docentes de regiões onde ocorre o extrativismo como forma de subsistência e renda das populações do campo, reflexões sobre aspectos pedagógicos com possibilidades de planejamentos a partir destas realidades vividas pelos estudantes, na perspectiva de valorização do conhecimento não formal. Sobre o Etnoconhecimento, bem se expressa Marcos L. C. de Miranda (2007):

Consideramos conhecimento uma construção sociocultural em que cada grupo étnico e cultural tem um modo próprio de ver, entender e representar o mundo. Verificamos que os sistemas de organização do conhecimento não trazem em si as possibilidades de representar os conteúdos de saber de reserva acumulados pela sociedade ao longo de sua história plural e multicultural. Concebidos a partir do modo eurocêntrico e único de conhecer, esses sistemas acabam por transformar todo conhecimento produzido por esses diferentes grupos em saberes ora desqualificados como aqueles que não se entende ora sujeitados aos cânones da ciência. Historicamente, tratadas por estratégias de catequização e/ou integração forçada das raças, que estimulam a anulação das diferenças, desintegrando culturas milenares e tradições seculares de saberes organizados e complexos... (MIRANDA, 2007, p. 2).

À escola sempre coube o papel de mediar os conhecimentos tradicionais, valorizando-os no intuito de avançar na busca do conhecimento científico ou formal. Entretanto, com o advento da Escola Nova marcada pelos ideais de Anísio Teixeira e outros, em busca de uma escola pública, laica e com educação de qualidade. Temos nesta, a partir de então, espaço privilegiado para a mediação e construção de conhecimentos. Contudo, há que se considerar que os novos paradigmas não se estabelecem instantaneamente, mas sim, como um processo permanente e em constante reconstrução.



Figura 15 - Aula de campo e em sala de aula com propostas metodológicas em aprendizagem significativa
Fonte: Arquivos do autor.

Foi possível durante a Formação dos docentes do Assentamento Vale do Amanhecer (Figura 15), discutir sobre como os espaços usados na aula de campo investigativa realizada, são excelentes para atividades de produção e difusão do conhecimento científico e natural, e estimulam na sociedade a curiosidade por estes saberes.

Esses ambientes representam verdadeiros laboratórios vivos, fontes inesgotáveis de informações que facilitam a compreensão do lugar do ser humano no mundo. Menezes (2014, p.13) relata que “o processo de reconstituição do saber, a partir da dinâmica das questões ambientais, traria para a ação educativa e seus sujeitos alguns novos desafios relacionados ao aprender a pensar a complexidade ambiental”.

A seguir, veremos como a formação inicial e continuada do profissional docente implica e contribui para mudanças significativas nas concepções e práticas metodológicas.

Este olhar pode favorecer um trabalho docente pautado em teóricos que propõem novos paradigmas na mediação pedagógica do ensinar no século XXI.

5.2.1 A Formação Continuada de professores e suas implicações na mediação da construção do conhecimento

A efetiva construção do conhecimento formal em sala de aula é o que se espera de cada instituição educadora. Não obstante, é preciso compreender quais elementos fundantes asseguram as aprendizagens necessárias a cada estudante. Há todo um complexo estrutural e pedagógico que vai desde a formação inicial e continuada de cada docente, bem como da proposta curricular da unidade, passando ainda pela gestão escolar e as condições da estrutura física de tais espaços.

Apresentando os objetivos da pesquisa, iniciamos a formação continuada dos professores do assentamento numa abordagem significativa, fazendo-os refletir sobre as relações que faziam dos conteúdos com a realidade extrativista local, bem como sobre a aprendizagem pela investigação. Tomamos a aula de campo como um recurso pedagógico apropriado para alcançarmos esses objetivos e iniciamos discussões sobre a importância da atividade para estudo do meio, apesar dos desafios operacionais - administrativos e pedagógicos inerentes.

Após a escolha coletiva da área a ser observada pelos professores e pesquisadores, nos dirigimos até a reserva extrativista, onde foi destacado, entre outros, o conceito de dispersão das sementes e, em destaque, a semente da castanha do Brasil. No local foi constatado que a cutia é um dos dispersores de semente da castanha, como foi evidenciado por meio da observação dos ouriços da castanha abertos e ali deixados por este tipo de animal (Figura 2).

Ainda no campo, fizemos uma reflexão crítica sobre a realidade social e natural, incluindo a atividade de “espera” para caça no local de forrageamento do animal. Foi possível observar o acúmulo de ouriços (fruto da castanheira) sob as castanheiras decorrentes da atividade humana (extrativista) e dos animais (frutos enterrados ou dispersos no solo) apresentavam marcas de corte de facão ou de dentes dos roedores (cutias - *Dasyprocta* e pacas- *Cuniculus paca* Linnaeus, 1766) e de abertura por macacos.

Apesar de 100% dos professores conhecerem esse processo, apenas uma docente o usava como exemplo para trabalhar a temática de dispersão de frutos. Todos concordaram que a interpretação do patrimônio natural cultural contribui para o desenvolvimento de

consciência crítica dos alunos, que além de reforçar seu sentimento de pertencimento, os emponderará enquanto coletivo.

Um dos aspectos cruciais a ser considerado neste tipo de reflexão crítica sobre a prática passa pela análise da formação do docente, pois é por meio das concepções pedagógicas desenvolvidas, ou não, durante seus estudos acadêmicos, que atuará de forma dinâmica e mediadora na construção do conhecimento de seus estudantes. Sobre esta questão, Tardif (2008) aponta que:

Na maioria dos países ocidentais, os sistemas escolares veem-se hoje diante de exigências, expectativas e desafios sem precedentes. É no pessoal escolar, e mais especificamente nos professores, que esta situação crítica repercute com mais força. As pessoas se interrogam cada vez mais sobre o valor do ensino e seus resultados. Enquanto as reformas anteriores enfatizavam muito mais as questões de sistema ou organização curricular, constata-se, atualmente, uma ênfase maior na profissão docente, e também na formação dos professores e na organização do trabalho cotidiano. Exige-se, cada vez mais, que os professores se tornem profissionais da pedagogia, capazes de lidar com os inúmeros desafios suscitados pela escolarização de massa em todos os níveis do sistema de ensino. (TARDIF, 2008, pp. 114-115).

Muito do que se espera em termos de aprendizagens significativas proporcionadas por práticas metodológicas eficazes, acaba não tendo êxito por fatores desde a deficitária qualidade de formação inicial docente e também pelo comodismo em não se buscar formação continuada que lhe dê condições de aprimorar seu profissionalismo, embora haja outros fatores intervenientes neste processo, como a infraestrutura. Tardif (2008), afirma que um docente ao atuar pedagogicamente, deve estabelecer e considerar vários aspectos determinantes de sua práxis:

[...] Um professor, em plena ação com seus alunos na sala de aula, elabora estratégias e esquemas cognitivos, simbólicos, que o ajudam a transformar a matéria em função de condicionantes como o tempo, o programa, o projeto pedagógico da escola, a velocidade de assimilação dos alunos, os limites impostos pela avaliação, a motivação dos alunos, etc. (TARDIF, 2008, p. 120).

Conseguimos vivenciar essa afirmação de Tardif em nossa oficina de formação em ensino de ciências, ao debatermos, a partir da prática de evapotranspiração realizada, sobre o processo de interação entre os elementos vivos e componentes abióticos que garantem as relações das plantas com o solo, com a água e com o ar, bem como sua influência no processo fotossintético. Estima-se que 10% da umidade da atmosfera seja oriunda desse processo; a taxa de transpiração da planta tem relação com a maior ou menor saturação do ar.

Nesta perspectiva, analisamos a questão do desmatamento em todo o país e no próprio município. Uma das professoras, moradora local afirmou que, em relação ao desmatamento, a determinação de se manter parte da floresta intacta para reserva extrativista inicialmente não foi vista por sua família como benéfica.

Tinha em mente que o desmatamento de maior área lhes possibilitaria fazer pasto e criar gado, como é recorrente em muitos locais da região. Com o passar dos anos, certificou-se que esta seria a melhor forma de conservação ambiental, ou seja, desenvolveu consciência sobre a importância de se conservar a natureza.

Refletimos criticamente sobre a função ambiental do processo de evapotranspiração para a manutenção do clima local, do conforto térmico e da vida, que nos remeteu para as consequências negativas do desmatamento, tanto em termos ambientais quanto sociais. Foi possível estabelecermos relações de causa e efeito a partir da atividade prática e dos valores dos docentes envolvidos.

Assim, em sua atuação profissional deve, além de sua formação inicial, apropriar-se de conhecimentos que lhe auxiliem a perceber processos cognitivos de desenvolvimento dos estudantes, com práticas pedagógicas que viabilizem a construção do conhecimento em sala de aula. Vigotsky (1988) afirma que:

[...] o desenvolvimento dos processos que finalmente resultam na formação de conceitos começa na fase mais precoce da infância, mas as funções intelectuais que, numa combinação específica formam a base psicológica do processo da formação de conceitos, amadurece, se configura e se desenvolve somente na puberdade. (VIGOTSKY, 1988, p.72).

Para que se alcance êxito, o educador deve investigar a própria prática, investindo em seu fazer pedagógico, considerando toda a gama de desenvolvimento cognitivo dos educandos, suas vivências e realidades diversas.

Nesta perspectiva, consideramos essencial que, no processo de docência, seja levada em consideração, a perspectiva da transposição didática, de Yves Chevalard, onde a construção de qualquer conceito científico escolar deve primeiramente ser transformado em um saber a ensinar pelo docente, para que finalmente se torne um saber ensinado pelo estudante, na perspectiva da aprendizagem significativa. Assim, segundo Chevalard (1991), temos:

Um conteúdo de saber que tenha sido definido como saber a ensinar, sofre, a partir de então, um conjunto de transformações adaptativas que irão torná-lo apto a ocupar

um lugar entre os objetos de ensino. O “trabalho” que faz de um objeto de saber a ensinar, um objeto de ensino, é chamado de transposição didática. (CHEVALARD, 1991, p. 39).

A percepção da necessidade se adaptar um conceito antes de ensiná-lo, é algo concorde entre os docentes, pois mesmo com o olhar de profissionais na elaboração de livros didáticos há que se ter visão acurada e percepção do contexto da realidade em que se devem aplicar as práticas metodológicas de tais conceitos.

Durante a formação continuada, já no final do período foi abordado o conceito água potável e os cuidados com a mesma. Em atividade no final da aula de campo foi solicitado a um dos participantes que coletasse água de um pequeno córrego com assoreamento (Figura 13). Em sala de aula, feita a distinção entre água potável e água poluída/contaminada.

Os resultados obtidos com o “microscópio caseiro” encantaram os professores. Foram trabalhados alguns conceitos sobre a água e os cuidados sobre qualidade, consumo e desperdício. Essa prática é um bom exemplo da relação do material pedagógico com o aluno e com o professor. Na condição de professor-cursista, portanto, de aluno, esse recurso mostrou-se um perfeito mediador da relação, sendo recíproca sua qualidade e o ensino do conteúdo que se pretendia.

Ainda, nesta perspectiva, temos o conceito de “Capital Cultural”, definido por Pierre Bourdieu. A autora Olinda Silva, abordando esta questão, afirma que:

Bourdieu utiliza o conceito de capital cultural com enorme ambiguidade e abrangência, servindo para indicar todas as maneiras em que a cultura reflete ou atua sobre as condições de vida dos indivíduos. As tentativas feitas para identificar alguns aspectos básicos do conceito mostram que a tendência é recair em noções tão entrelaçadas que este tipo de esforço torna-se também ambíguo, artificial e um reflexo das prioridades do analista. (SILVA, 1995, p. 25).

Gilda Olinto Silva apresenta reflexões sobre o papel da escola no que concerne ao capital cultural definido por Bourdieu. Assim ela se expressa:

A escola é, entretanto, um dos principais focos de atenção dos estudos empíricos de Bourdieu e de outros autores que trabalham com o conceito de capital cultural. A escola merece esta atenção porque, nesta perspectiva teórica, é na escola que o capital cultural começa a dar lucro ou prejuízo. Diferentes mecanismos vão ser acionados na situação escolar para dar destaque ao capital cultural. Inicialmente, a escola seria um ambiente em que as disposições típicas de classe começam a contribuir para hierarquizar os indivíduos, afetando o seu desempenho. Trazendo para a escola as características psicológicas que expressam adaptação às suas condições de classe, como “atitude resignada com relação ao fracasso” e “baixa auto-estima”, as grandes massas tendem ao desempenho mais fraco e a ter expectativas profissionais mais baixas, o que significa apenas uma “avaliação inconsciente das probabilidades objetivas de sucesso”. É a força determinante do habitus de classe fazendo com que os membros das classes inferiores se “auto-

releguem” ao desempenho sofrível e a baixas expectativas profissionais. (SILVA, 1995, p. 29).

Temos neste contexto, as distinções entre a burguesia e a classe trabalhadora para além de aspectos de dominação marcantes na sociedade. A escola se torna agência difusora destas ideologias, reforçando a dissociação entre classes sociais e econômicas. Considerando a cultura local da castanha e da sua relação direta com o cotidiano dos estudantes, e o disposto no Parágrafo Único do Artigo 4º das DCNs do Ensino Fundamental (BRASIL, 2010), em que

As escolas que ministram esse ensino deverão trabalhar considerando essa etapa da educação como aquela capaz de assegurar a cada um e a todos o acesso ao conhecimento e aos elementos da cultura imprescindíveis para o seu desenvolvimento pessoal e para a vida em sociedade, assim como os benefícios de uma formação comum, independentemente da grande diversidade da população escolar e das demandas sociais. (BRASIL, 2010).

Um dado importante registrado nesta pesquisa, é que a escola traz em sua proposta político pedagógica (PPP), a formação integral do educando na perspectiva da formação humana. No entanto, ao se fazer análise deste documento não ficou claro como proposta a aprendizagem significativa, nem o indicativo pedagógico de projetos voltados à realidade local, tendo a pesquisa como princípio formativo.

As Orientações Curriculares de Mato Grosso/SEDUC-MT (2012, p. 9) denotam a importância de um currículo vivo, pautado nas aprendizagens significativas e expressos no Projeto Político Pedagógico-PPP de cada unidade escolar:

A escola é a instituição legitimada para proporcionar condições da tríade professor-aluno-material didático/instrucional. É de suma importância que os professores sejam capazes de mostrar aos estudantes as possibilidades oferecidas pela ciência, como formas de construção da realidade sobre o mundo em que vivem. Isso implicará em um conhecimento significativo que envolve pensamentos, sentimentos e ações. (MATO GROSSO, 2012, p.9).

Atendendo ao disposto no Artigo 210 da Constituição Federativa do Brasil, que prevê “o respeito aos valores culturais e artísticos nacionais e regionais” (BRASIL, 1988), a construção do documento identitário da unidade escolar é o PPP, que deve ser realizado pelo coletivo da comunidade escolar, levando em consideração sua própria realidade bem como os anseios e desafios na superação de suas fragilidades.

Esta construção documental vai traduzir os conhecimentos pertinentes que deverão compor os planejamentos docentes a partir dos registros da realidade da referida comunidade.

As experiências escolares precisam abranger todos os aspectos que compõem tanto a parte explícita do currículo, bem como os que também contribuem, de forma implícita, para a

aquisição de conhecimentos socialmente relevantes. O contexto atual deve, segundo Libâneo (2013), permitir ao docente repensar sua prática pedagógica, observando os seguintes aspectos:

O trabalho docente somente é frutífero quando o ensino dos conhecimentos e dos métodos de adquirir e aplicar conhecimentos se convertem em conhecimentos, habilidades, capacidades e atitudes do aluno. O objetivo da escola e do professor é formar pessoas inteligentes, aptas para desenvolver ao máximo possível suas capacidades mentais, seja nas tarefas escolares, seja na vida prática através do estudo das matérias de ensino. O professor deve dar-se por satisfeito somente quando os alunos compreendem solidamente a matéria, são capazes de pensar de forma independente e criativa sobre ela e aplicar o que foi assimilado. (LIBÂNEO, 2013, p. 114).

À medida que avançamos na reflexão crítica sobre o papel da escola como instituição educadora e o professor como mediador e facilitador do conhecimento, Libâneo (2013) nos diz:

Sendo a educação escolar uma atividade social que, por intermédio de instituições próprias, visa a assimilação dos conhecimentos e experiências humanas acumuladas no decorrer da história, tendo em vista a formação dos indivíduos enquanto seres sociais, cabe à Pedagogia intervir nesse processo de assimilação, orientando-o para finalidades sociais e políticas e criando um conjunto de condições metodológicas e organizativas para viabilizá-lo no âmbito da escola. Neste sentido, a didática assegura o fazer pedagógico na escola, na sua dimensão político-social e técnica; é por isso, uma disciplina eminentemente pedagógica. (LIBÂNEO, 2013, p. 53).

Desta forma, a educação se torna crucial à formação do estudante, mediando os conhecimentos necessários e que contribuirão para que o mesmo supere o senso comum indo para o bom senso. A tendência das pessoas, geralmente, é a de permanecer no senso comum, pois é mais facilmente assimilável e comum.

Pensar sobre o contraditório, outros olhares, diferentes perspectivas, constitui-se, portanto, tarefa da escola. Traduzir um currículo vivo e que considere as potencialidades dos educandos, sua realidade local e que lhes possibilite investigar, inferir, traduzir e modificar sua realidade se constitui um dos grandes desafios à educação. Os sujeitos desta pesquisa têm clareza dessa necessidade, embora nem todos desenvolvam essa prática político pedagógica.

Durante a etapa de formação, durante a oficina pedagógica, os professores do Assentamento foram instados a trazer a realidade local para a sala de aula, trabalhando não apenas conteúdos biológicos, físicos e químicos, mas também aspectos socioambientais e culturais, temas transversais que se constituem como um direito público subjetivo de cada cidadão e dever do Estado e da família.

Estamos falando de um conhecimento que une teoria e prática numa constante. Formar conceitos teóricos com base em uma práxis investigativa, tendo a pesquisa como princípio educativo, corroborando elementos da sociedade atual com os anseios por mudanças possíveis a cada estudante e cidadão.

Por esta razão, propôs-se nesta pesquisa que o docente partisse da reflexão de um ensino que se constitua pelo etnoconhecimento, ou seja, que busque a tônica entre o saber local e o saber científico, tornando a aprendizagem significativa ao estudante. Fizemos uma reflexão sobre sua ação pedagógica.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais, um marco histórico na Educação Brasileira, e também as Orientações Curriculares do Estado de Mato Grosso trazem em seu bojo a valorização dos tempos e espaços de aprendizagens escolares. Assim, destacamos parte a seguinte afirmação do mesmo:

O conjunto das proposições aqui expressas responde à necessidade de referenciais a partir dos quais o sistema educacional do País se organize, a fim de garantir que, respeitadas as diversidades culturais, regionais, étnicas, religiosas e políticas que atravessam uma sociedade múltipla, estratificada e complexa, a educação possa atuar decisivamente, no processo de construção da cidadania, tendo como meta o ideal de uma crescente igualdade de direitos entre os cidadãos, baseados nos princípios democráticos. (MEC/SEF, 1997, p. 13).

Historicamente, nosso país excluiu e negou o acesso à educação de pessoas pobres, negras, indígenas e deficientes. Hoje vemos que esta realidade vem mudando aos poucos. Os currículos escolares devem estar pautados nos diretrizes curriculares nacionais, observando as realidades locais em suas especificidades.

Esses inúmeros desafios educacionais só serão concretizados com profissionais bem preparados e que estejam dispostos a enfrentar os desafios docentes do presente século, passando pela questão da formação inicial e continuada.

Sobre isto, Maurice Tardif em seu livro: “Saberes Docentes e Formação Profissional”, escreve que o professor se mobiliza e se constitui no fazer pedagógico para desempenhar suas tarefas cotidianas. Reconhece, portanto, que sua experiência prática se constitui do profissionalismo erigido no processo diuturno.

Enfrenta, portanto inúmeros desafios, pois sua formação inicial não lhe dá os elementos didático-metodológicos para uma práxis efetiva. Assim, para Tardif, é preciso entender o lugar onde se dá a construção entre a teoria e a prática e como elas se entrecruzam de forma dinâmica.

Já para Imbernón (2010), existe a formação continuada como processo na profissionalização docente. Assim o mesmo se expressa:

Pode-se pensar que a solução é fácil: ignorar os processos de formação que provocam inovação e pronto! Mas não é tão simples assim. A solução não está apenas em aproximar a formação dos professores e do contexto, mas, sim, em potencializar uma nova cultura formadora, que gere novos processos na teoria e na prática da formação, introduzindo-nos em novas perspectivas e metodologias. Como, por exemplo, as relações entre os professores, seus processos emocionais e atitudinais, a formação realizada em uma complexidade docente e dirigida para ela, a crença ou autocracia da capacidade de gerar conhecimento pedagógico nos próprios cursos de formação professores com colegas de trabalho, a mudança de relações de poder nas instituições educacionais, a possibilidade da autoformação, o trabalho em equipe e a comunicação entre colegas, a formação com a comunidade, entre outros. (IMBERNÓN, 2010, p. 40).

Durante as discussões com os sujeitos dessa pesquisa, foram levantadas pelos mesmos as possibilidades de mudanças que poderão trazer resultados mais satisfatórios ao trabalho docente, como as evidenciadas por Imbernón, a partir de temáticas relativas ao cotidiano de todos os sujeitos envolvidos no processo de ensino aprendizagem desenvolvido naquela escola.

O CEFAPRO daquele Polo, neste contexto, se traduz numa possibilidade concreta de reflexão sobre as ações de maneira mais permanente, porém de forma horizontal.

É uma prática recorrente realizar formações transmissoras, onde um transmite e outros recebem. Assim como os alunos, os docentes também são levados a uma prática linear, que acaba exaurindo e subestimando sua capacidade de pensar e agir.

Porém existem aqueles que, segundo Giroux (1997), são acomodados e passivos diante da responsabilidade que lhes pesa sobre os ombros.

Fazem somente o que lhes é cobrado e não conseguem vislumbrar mudanças possíveis em sua prática docente, muito menos de concepção formativa e profissional. Exige-se, portanto, de cada profissional que assuma suas fragilidades diante dos desafios educacionais existentes e que possa haver novos ideais e perspectivas à formação continuada e, conseqüentemente, à profissionalização como um todo.

Foi possível observar tanto por meio das manifestações, quanto por expressões faciais que quase a maioria absoluta dos sujeitos pesquisados no Vale do Amanhecer busca mudanças e está disposta a introduzir métodos mais ativos, mais dinâmicos e participativos, como apresentados no Guia Didático, que articulem os diferentes saberes.

Há que se ressaltar, entretanto, que no momento da Formação os professores estavam sob elevado estresse com a perspectiva de desativação da escola do Vale do Amanhecer, devido a questões pertinentes à gestão municipal, colocando a possibilidade dos alunos estudarem no perímetro urbano, considerando-se o funcionamento de uma nova escola estadual construída no perímetro urbano.

Contudo, mediante este novo olhar, os docentes devem adequar estas percepções com base em novas aprendizagens significativas, como foram apresentadas na proposta de sequência didática que trazemos no guia “O caminho pedagógico da Castanha do Brasil” (ANEXO), elaborado como produto educacional no âmbito do mestrado profissional em Ensino de Ciências Naturais, da UFMT.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Numa análise da trajetória da educação em nosso país e, especialmente a educação do campo, bem como a valorização profissional, investimentos na formação inicial e continuada dos profissionais docentes que atuam nas escolas brasileiras, temos um quadro não muito confortável. Quando se pensa nos desafios apresentados no século XXI, entende-se o quanto ainda é necessário avançar em ensino de qualidade com promoção social.

Pensar na educação como a construção de um ideal de sociedade, valorizando os diferentes sujeitos em diferentes espaços, requer mudanças estruturais nas concepções docentes, tendo como indicativo a busca pelo conhecimento que traduz o anseio da sociedade, a qual lhe foi negado por muito tempo, o acesso e permanência na escola. Muito mais que meramente assegurar espaço e permanência na escola, é oportunizar a este sujeito a mediação na construção de seu próprio conhecimento.

Consideramos que a utilização de ferramentas pedagógicas fornece condições reais para que os estudantes construam conhecimento. Para que se alcance êxito, o educador deve investigar a própria prática, investindo em seu fazer pedagógico, considerando toda a gama de desenvolvimento cognitivo dos estudantes, suas vivências e realidades diversas. Sabemos que o material pedagógico interfere de forma intencional na relação professor/estudante/conhecimento”

Nesta perspectiva faz-se necessário, repensar o currículo escolar, o qual ainda é o mesmo em inúmeras escolas: linear, tradicional, construído a quatro paredes e dissociado de uma realidade. Isto sem contar com as ideologias de que as escolas do campo eram espaços apartados e inóspitos, sem direito a um tratamento igualitário de direito, em relação aos investimentos em educação no espaço urbano.

Fica perceptível com este trabalho, que as condições de educação na escola pesquisada precisam avançar em suas estruturas pedagógicas, com a construção de um currículo vivo que atenda as reais carências formativas, partindo-se de uma proposta pedagógica que esteja alicerçada nas concepções de aprendizagem significativa.

Embora existam situações adversas, é possível que educadores possam atuar de forma dinâmica, onde haja condições de planejar e executar metodologias pautadas na pesquisa como princípio formativo, buscando relacionar a teoria com a prática. Portanto, deve-se partir de uma realidade social, promovendo o avanço educacional.

Esta possibilidade deve provocar nos seus profissionais e estudantes a práxis formativa, resgatando o saber local como base para se avançar no conhecimento científico, o qual deve estar intimamente ligado com as práticas metodológicas que facilitem ao educando refletir sobre sua própria construção do conhecimento.

A reflexão com os sujeitos sobre a própria prática docente e, em seu espaço de atuação, possibilita a (re)construção de novos olhares às concepções pedagógicas. As políticas públicas destinadas à melhoria da qualidade da educação, ainda não são contemplativas, comparando-se com os desafios em investimento educacional.

Propor mudanças nunca foi tarefa fácil, até porque é muito mais cômodo ficar no superficial. Quando se trata de investimentos em educação, temos ainda muito que avançar.

Os docentes pesquisados representam parcela significativa de profissionais que precisam ser contemplados com a formação continuada, que vai assegurar que seu fazer pedagógico possa ser enriquecido e tornando-o significativo.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **Educational psychology**. A Cognitive View, New York, Holt, Rinehart and Winston, 1968.

BOFF, Leonir Amantino. **Educação do Campo no Portal da Amazônia**: Entrelaçamentos Ético-Político-Estéticos. UFRGS, 2014, 160 p. Disponível em:
<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/94743/000916428.pdf?sequence=1>>
Acesso em: 20 out. 2015.

BRASIL. **Constituição da República Federal do Brasil**. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso em: 09 fev. 2016.

CALDART, Rosely Salete. **Pedagogia do Movimento Sem Terra**. Petrópolis: Vozes, 2004.

CAMARGO, Flora Ferreira. **Etnoconhecimento e variabilidade genética de castanha-do-Brasil (Bertholletia excelsa Bonpl.: Lecythidaceae) em área da Amazônia Matogrossense**. Universidade Federal de Mato Grosso-UFMT, 2010, 132 p. Disponível em:
<<http://www.ufmt.br/ufmt/unidade/userfiles/publicacoes/5171aa02baeed5c900d76ca10777ac00.pdf>> Acesso em: 25 mar. 2015.

CAMARGO, I. P. de. **Estudos sobre a propagação da Castanheira-do-Brasil**. Lavras, 1997, 127 p. Tese (Doutorado em fitotecnia) Universidade Federal de Lavras-MG. Disponível em:
<<http://www.ufmt.br/ufmt/unidade/userfiles/publicacoes/5171aa02baeed5c900d76ca10777ac00.pdf>> Acesso em: 10 fev. 2016.

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber**: elementos para uma teoria/Bernard Charlot; trad. Bruno Magne. – Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000. 91 p.

CÓRDULA, Eduardo Beltrão de Lucena. Saberes Tradicionais e a escola: O futuro da sociedade sustentável. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**. 4(1): 106-110, jan-jun, 2013. Disponível em:
<<http://www.faema.edu.br/revistas/index.php/Revista-FAEMA/article/view/146/111>> Acesso em: 10 nov. 2015.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987, 107 p.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. 31 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008b, 79 p.

GIL, Antonio Carlos, 1946. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4^a. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUARIM NETO, Germano; CARNIELLO, Maria Antonia. Quintais mato-grossenses: espaços de conservação e reprodução de saberes. Cáceres/MT: Editora Unemat, 2008, 203 p.

GUARIM NETO, Germano; MACIEL, Márcia Regina Antunes. **O saber local e os recursos vegetais em Juruena**: Mato Grosso. Cuiabá, MT: Entrelinhas : EdUFMT, 2008.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação continuada de professores**. Tradução Juliana dos Santos Padilha. Porto Alegre : Artmed, 2010. 120 p. ; 23 cm.

JAPIASSU, Ilton. **Introdução ao Pensamento Epistemológico**. 6^a. Ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1991.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. José Carlos Libâneo. – 2. Ed. – São Paulo : Cortez, 2013, 288 p.

MATO GROSSO. **ORIENTAÇÕES CURRICULARES**: Área de Ciências da Natureza e Matemática: Educação Básica./Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso. Cuiabá. SEDUC-MT, 2010, 166 p.

MIRANDA, Marcos Luis Cavalcante de. **A organização do Etnoconhecimento**. VIII ENANCIB- Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação. 28 a 31 de outubro de 2007. Salvador- Bahia. <<http://www.enancib.ppgci.ufba.br/artigos/GT2--341.pdf>>. Acessado em: 18 dez. 2015.

MICHAELIS, **Moderno Dicionário da Língua Portuguesa**. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php?lingua=portugues-portugues&palavra=conhecimento>> Acesso em: 14 mar. 2016.

MOREIRA, Marco Antonio. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999. 159 p.

MOREIRA, Marco Antonio; OSTERMANN, F. **Teorias Construtivistas**. Porto Alegre: UFRGS, 1999 (Textos de Apoio ao Professor de Física).

MOREIRA, Marco Antonio (2000). **Aprendizagem Significativa Crítica**. Atas do III Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa, Lisboa (PENICHE).

MORIN, Edgar. **O MÉTODO: 3. O conhecimento do conhecimento**. Ed. Publicações Europa-América. LDA. Apartado 8. Tradução de Maria Gabriela de Bragança, 1986.

NASCIMENTO, Claudemiro Godoy do. **Educação e Cultura: As escolas do campo em movimento**. Fragmentos de Cultura, Goiânia, v. 16 Nº 11/12, p. 867-883, no/dez 2006. <<http://www.gepec.ufscar.br/textos-1/textos-educacao-do-campo/educacao-e-cultura-as-escolas-do-campo-em-movimento/view>> Acesso em: 24 fev. 2015.

NEUMAN, W. L. **Social Research Methods: Qualitative and Quantitative**. 6 ed. Approaches: University of Wisconsin at Whitewater, 2006. 592 p.

OLIVEIRA, S. L. de. **Tratado de metodologia científica**. São Paulo: Pioneira. 1999.

PLANISIC, G. Water-drop Projector. The PHYSICS TEACHER _ Vol. 39, 18-21. February 2001

RECK, Jair; **Fundamentos teóricos e práticos da Educação do Campo I e II**. / Jair Reck e Raquel Alves de Carvalho. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2014.

RINALDI, C. **Características do Perfil Atual e Almejado do Professor de Ciências de Mato Grosso**: Subsídios para o Estabelecimento do Status Epistemológico da Educação Ética. Cuiabá, Instituto de Educação, 2002.

SANTOS, M. A. dos. **O diálogo de saberes e as culturas tradicionais**: pensando sobre o manejo das unidades de conservação de uso sustentável. In: Encontro de Estudos Multidisciplinares em Cultura, 4, 2008, Salvador. Anais eletrônicos... Salvador: UFBA, 2008, disponível em: <<http://www.cult.ufba.br/enecult2008/14532.pdf>> Acesso em: 10 abr. 2014.

SHOR, Ira. **Medo e ousadia** – O cotidiano do professor. Tradução de Adriana Lopez; revisão técnica de Lólio Lourenço de Oliveira. – Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

SILVA, Lúcia Osório. Terras devolutas e Latifúndio: Efeitos da Lei de 1850. Campinas: Editora da Unicamp, 1996.

SILVA, Gilda Olinto do Valle. Capital cultural, classe e gênero em Bourdieu. **INFORMARE, Cad. Prog. Pós-Grad. Ci. Inf.**, v. 1 n. 2, p. 24-36, jul-dez. 1995. Disponível

em: <<http://ridi.ibict.br/bitstream/123456789/215/1/OlintoSilvaINFORMAREv1n2.pdf>>
Acesso em: 01 nov. 2015.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 9ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

TISO, L. **Ouvindo os sujeitos da unidade escolar CEJA “ARIOSTO DA RIVA”, Alta Floresta – MT**: reflexões sobre o currículo, a realidade escolar e suas expectativas. Colíder, MT. Monografia. 45p. 2015.

UNIVESP. **Material Didático no Ensino de Ciências**. 21p. Disponível em: <http://www.acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/47362/1/u1_d23_v10_t06.pdf>
Acesso em 10 abr. 16.

VASCONCELOS, Maria José Esteves de. **Pensamento Sistêmico**: O novo paradigma da ciência. Campinas, São Paulo: Papirus, 2002, 272 p.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Construção do conhecimento em sala de aula**. 16ª Ed. /Celso dos Santos Vasconcellos – São Paulo; Libertad, 2005. – (Cadernos Pedagógicos do Libertad; v. 2).

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

VYGOTSKY, L. S. (1998). **Pensamento e Linguagem**. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes.

WEISZ, T.; SANCHEZ A. Como fazer o conhecimento do aluno avançar. In: **O diálogo entre o ensino e a aprendizagem**. São Paulo: Ática, 2002, p. 65-82.