

Ana Cristina Muniz de Brito¹
José Francisco da Silva Costa²

ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UMA ABORDAGEM DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NA ESCOLA FREI CARMELO, RAMAL DO CATAIANDEUA

RESUMO

Com o objetivo de estudar a relevância da experimentação no ensino de ciências, sob a ótica da aprendizagem significativa, teoria desenvolvida por David Ausubel, o presente trabalho destaca que o aluno por ser seletivo não se interessa por atividades que não lhe chame atenção, o que influencia de maneira negativa no processo de ensino e aprendizagem. Por isso, a relevância do trabalho consiste em considerar que por meio das experimentações nas aulas de ciências o aluno passa a considerar essa disciplina sob outra ótica, o que proporciona um significado em seu estudo. Para alcançar essa proposta, foi adotada a metodologia de característica qualitativa, que por meio de pesquisas bibliográficas, de consultas a trabalhos acadêmicos relacionados ao tema e aplicação de questionários direcionados aos professores de Ciências naturais, serviram de referência para o desenvolvimento do estudo. O lócus da pesquisa foi a escola de ensino fundamental Frei Carmelo, localizada no Cataiandeua, comunidade rural do município de Abaetetuba. Desse modo, foi possível constatar que a experimentação deve apresentar, em seu procedimento, um sentido para os alunos, ou seja passar pelo conhecimento que o aluno já apresenta para assim obter sucesso no processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Educação em Ciências. Aprendizagem Significativa. Experimentação

ABSTRACT

With the objective of studying the relevance of experimentation in science teaching, from the point of view of meaningful learning, a theory developed by David Ausubel, the present study emphasizes that the student, because he is selective, is not interested in activities that do not attract attention. influence in the teaching and learning process. Therefore, the relevance of the work is to consider that through the experiments in science classes the student begins to consider this discipline from another perspective, which provides a meaning in his study. In order to reach this proposal, the methodology of qualitative characteristic was adopted, which through bibliographic researches, consultations to academic papers related to the theme and application of questionnaires addressed to the teachers of natural sciences, served as reference for the development of the study. The locus of the research was Frei Carmelo elementary school, located in Cataiandeua, a rural community in the municipality of Abaetetuba. In this way, it was possible to verify that the experimentation should present, in its procedure, a sense for the students, that is to pass through the knowledge that the student already presents in order to be successful in the process of teaching and learning.

Keywords: Education in Sciences. Meaningful Learning. Experimentation.

¹ Graduanda do curso de Licenciatura Plena em Educação do Campo com Habilitação em Ciências Naturais da Universidade Federal do Pará/Campus Abaetetuba.

²Doutor em Física pela Universidade Federal do Pará. Professor Adjunto I da Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Abaetetuba - Faculdade de Formação e Desenvolvimento do Campo - FADECAM.

ANA CRISTINA MUNIZ DE BRITO

**ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UMA
ABORDAGEM DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NA ESCOLA FREI
CARMELO, RAMAL DO CATAIANDEUA**

Artigo apresentado à Faculdade de Educação do Campo (FADECAM), da Universidade Federal do Pará, como requisito final para a obtenção do título de licenciada plena em educação do campo, habilitação em ciências naturais.

Orientador: Prof. Dr. José Francisco da Silva Costa

Orientador:
Prof. Dr. José Francisco da Silva Costa.

Coorientador:
Prof. Dr. Robson André Barata de Medeiros

Prof^o. Esp. Eliel Viana Rodrigues
Universidade UFRA

Prof^o Msc Sebastião Gomes Silva
Faculdade de Formação e desenvolvimento do campo-FADECAM

1-INTRODUÇÃO

Ao trabalhar o tema proposto “Atividades experimentais na educação do campo: uma abordagem da aprendizagem significativa na escola Frei Carmelo, ramal do Cataiandeuá”, fica evidente a necessidade de meios eficazes, para se adotar práticas metodológicas, que venham contribuir para o ensino de Ciências naturais. A realidade educacional nos aponta e apresenta dados preocupantes por parte dos alunos, no que se refere ao processo de ensino-aprendizagem relacionados com a experimentação em sala de aula. Essa realidade pode causar uma a imagem estereotipada da disciplina Ciências naturais como disciplina estática, incompreensível e fora do contexto dos alunos.

Apesar de existirem outros métodos de ensino de Ciências, foi considerada a sala de aula como ponto de partida para as práticas de ensino, pelo fato de que a turma pode ter participação em todas as etapas da aula, desde as confecções dos materiais que serão utilizados nas experiências, até nas execuções das experiências. O fato de adotar a Ciências naturais nas experiências práticas de sala de aula, está relacionado aos fenômenos simples do dia a dia, mas que pouco se sabe sobre as leis que o governam.

As atividades experimentais em sala de aula na disciplina ciências pode se apresentar aos alunos como um conhecimento aparte de seu contexto, já que quando são desenvolvidos não levam em consideração o conhecimento prévio que o aluno traz de suas experiências empíricas do dia a dia. Mediante a este fato, abordar as experiências nas aulas de Ciências como forma de efetivar uma aprendizagem significativa para os alunos se torna o principal foco do trabalho.

Todos os esforços realizados nas áreas do ensino-aprendizagem em ciências, apontam para as atividades experimentais como uma excelente estratégia de ensino e essa constatação pode ser verificada, de uma forma expressiva, através de vários trabalhos realizados que mostram a necessidade de haver uma substituição do uso do verbalismo exacerbado nas aulas expositivas e do foco centralizado nos livros didáticos por atividades experimentais.

Entretanto, não basta apenas aplicar as atividades em sala de aula sem levar em consideração o conhecimento já apresentado pelos alunos, é por isso que a presença e a inclusão da aprendizagem significativa no processo de ensino-aprendizagem ganha uma abordagem mais contextualizada com a vida do aluno.

As fontes são uma escolha imprescindível para que o desenvolvimento do trabalho proposto desde a problemática, metodologia e objetivos sejam satisfatoriamente alcançados. Assim, foi adotada a metodologia de característica qualitativa, que através de pesquisas

bibliográficas, consultas a trabalhos acadêmicos relacionados com o tema e pesquisa de campo (aplicação de questionários) serviram de referência para o desenvolvimento do estudo. Desse modo, o trabalho é direcionado para que o objetivo seja alcançado, ou seja, ratificar que a experimentação nas aulas de Ciências é imprescindível para que ocorra a aprendizagem significativa, desde que o trabalho seja pautado por contextualização e problematização.

2- O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NO CONTEXTO ESCOLAR

Neste tópico é apresentado uma abordagem do ensino de Ciências Naturais e seu desenvolvimento no contexto educacional brasileiro. De princípio é realizada uma análise do processo histórico em que ela está inserida as Ciências Naturais, juntamente com uma descrição do ambiente educacional, para poder identificar e analisar as implicações no processo de ensino aprendizagem da vida educacional do aluno. Para isso é tomado como referência os trabalhos já desenvolvidos de alguns autores que possuem experiência no ensino de Ciências na realidade escolar.

2.1 O PROCESSO HISTÓRICO DAS CIÊNCIAS NATURAIS NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO NO BRASIL

A presença do ensino de Ciências Naturais no cenário educacional brasileiro é recente e a forma de como ele é praticado está em consonância com um processo de construção histórico, que durante décadas passou por diversas elaborações teóricas, geralmente satisfazendo interesses dos poderes políticos e econômicos da época, e que culminaram nas salas de aula. No entanto, algumas práticas realizadas por professores refletem elementos do passado já que são baseadas na mera transmissão de informações, tendo como recurso exclusivo o livro didático e sua transcrição na lousa; outras já incorporam avanços, produzidos nas últimas décadas, sobre o processo de ensino e aprendizagem em geral e sobre o ensino de Ciências em particular (OVIGLI e BERTUCCI, 2009).

Quando verificado o processo de construção da educação brasileira, através da história, fica nitidamente destacada que durante muito tempo houve a dependência da nossa educação aos moldes europeus, isso é claro no que se refere ao modo de ensinar e aprender, conforme os interesses políticos, econômicos e sociais da época.

As mudanças no cenário educacional brasileiro começaram a surgir nos primeiros anos da república, especificamente no período de 1930 até 1960. Nesse período houveram criações de ministérios que contribuíram para uma mentalidade no cenário nacional, entre elas a

renovação da educação nacional, pois neste período surgiu o Ministério da Educação que ampliou o ensino em todo território nacional, mas de maneira limitada como destaca Trindade (2013), pois segundo o autor,

Não houve modificação substancialmente do curso primário, estruturou o secundário e as condições para o ingresso neste nível de ensino, com a criação dos exames de admissão. Significativamente, estes exames exigiam conhecimentos que não eram fornecidos pela escola primária, contribuindo, ao mesmo tempo, para resguardar a função seletiva desenvolvida pelo ensino secundário e reforçar o reconhecimento da inutilidade da escola primária. (TRINDADE, 2013, p. 6).

Essa deficiência causou sérias consequências por um longo período na vida estudantil dos alunos do ensino primário, que tendo dificuldade em desenvolver sequencialmente seus estudos acabaram por ser inseridos no grupo da evasão escolar.

É relevante enfatizar que as disciplinas que eram escolhidas para serem ensinadas nas escolas tinham que estar em conformidade com os interesses políticos vigente, é por isso as Ciências Naturais foram muito prejudicadas durante décadas, já que ela era entendida como uma disciplina secundária, não relevante, fora do contexto educacional e por isso desnecessária aos alunos, tornando-a não obrigatória. Tinha-se a preferência pelos estudos das línguas ditas clássicas como o grego e latim, geralmente direcionada aos alunos de um nível mais aprofundado. Conforme nos atesta os PCNs (1998, p.19), é possível notar um demorado avanço na introdução do ensino de Ciências Naturais:

Até a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1961, ministravam-se aulas de Ciências Naturais apenas nas duas últimas séries do antigo curso ginásial. Essa lei estendeu a obrigatoriedade do ensino da disciplina a todas as séries ginásiais, mas apenas a partir de 1971, com a Lei no 5.692, Ciências passou a ter caráter obrigatório nas oito séries do primeiro grau. Quando foi promulgada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1961, o cenário escolar era dominado pelo ensino tradicional, ainda que esforços de renovação estivessem em processo. Aos professores cabia a transmissão de conhecimentos acumulados pela humanidade, por meio de aulas expositivas, e aos alunos a reprodução das informações. No ambiente escolar, o conhecimento científico era considerado um saber neutro, isento, e a verdade científica, tida como inquestionável. A qualidade do curso era definida pela quantidade de conteúdos trabalhados. O principal recurso de estudo e avaliação era o questionário, ao qual os estudantes deveriam responder detendo-se nas ideias apresentadas em aula ou no livro didático escolhido pelo professor.

Nesse período não se tinha a plena consciência da relevância das Ciências Naturais para a vida acadêmica dos alunos, o que permitiu um natural afastamento dos alunos quando o assunto era Ciências Naturais. É por isso que houve a criação de estereótipos de matéria desnecessária e fora do contexto da vida dos alunos.

Ao adotar esse tipo de educação em relação às Ciências Naturais foi produzido em todo ambiente escolar uma “alienação científica, ou seja, a sociedade acostumou-se a reproduzir conhecimento, quando na verdade deveria haver uma construção do mesmo” (Mayer et al, 2000). A construção e estruturação do conhecimento tem um lugar propício, a escola, em que o professor assume uma relevância estrutural, de suporte que em outras palavras pode ser designado como mediador, o facilitador do conhecimento.

Nessa visão, o professor considera o aluno como um ser humano carregado de conhecimento, fruto das interações do seu dia a dia, de sua relação com o meio, ou seja, o aluno no seu cotidiano já experimenta características inerentes das Ciências Naturais como a interdisciplinaridade, isso faz com que se dê ênfase a uma aprendizagem significativa. É por isso que a abordagem da aprendizagem significativa desenvolvida neste trabalho favorece essa compreensão de ensino.

2.2 CIÊNCIAS NATURAIS: REALIDADE E PERSPECTIVA

Conhecer como é desenvolvido o trabalho de ensino de Ciências dentro do contexto escolar, cria condições favoráveis para que ações possam ser desenvolvidas, a fim de melhorar o ensino aprendizagem dos alunos. Isso é claro que não é construído através de práticas mágicas que de uma hora para outra executa e resolve os problemas sobre essa questão. Antes, se faz necessário uma abordagem dos teóricos a respeito desse fenômeno que envolve Ciências Naturais o contexto escolar (MOREIRA, 1991).

O ensino de disciplinas, como a de ciências naturais em muitos lugares ainda é transmitida de forma diminuída, o modelo de interação aluno/realidade/conteúdo, não é totalmente aceita por alguns professores devido a fatores, como: maior ocupação do seu tempo e maior dedicação do mesmo com novos métodos didáticos.

Como diz Fourez (2003), “uns dirão que é preciso convidar o aluno a entrar no universo das ciências, e outros, que dizem que não é preciso entrar no “mundinho do aluno”, mas sim que ele seja capaz de analisá-lo”. Nesse pensamento existe uma necessidade urgente de que o ensino de Ciências não seja vazio de significado, mas que esteja ligado diretamente ao ambiente do aluno e que o leve a relacionar esses conhecimentos estudados no seu dia a dia. Entretanto, a realidade do ensino de Ciências apresenta algumas dificuldades de caráter pedagógico, estrutural, ideológico e prático.

Na abordagem realizada pelos PCNs em relação ao ensino de Ciência Naturais é enfatizado que para essa realização faz-se necessária a construção de uma estrutura geral que favoreça a aprendizagem significativa do conhecimento historicamente acumulado e a formação de uma concepção de Ciência, suas relações com a Tecnologia e com a Sociedade. Portanto, é necessário considerar as estruturas de conhecimento envolvidas no processo de ensino aprendizagem – do aluno, do professor, da Ciência. (BRASIL, 1998).

No trabalho desenvolvido por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), intitulado *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*, é destacado os desafios que mais causam incômodos em relação ao processo de ensino aprendizagem no exercício da docência, as dificuldades e as possíveis soluções para esses fenômenos, entre eles estão a superação do senso comum pedagógico que segundo Delizoicov (2002), o senso comum pedagógico permeia o meio educacional influenciando diretamente os alunos com uma visão limitada que os distancia das Ciências Naturais:

Esse tipo de senso comum está marcadamente presente em atividades como: regrinhas e receituários; classificações taxonômicas; valorização excessiva pela repetição sistemática de definições, funções e atribuições de sistemas vivos ou não vivos; questões pobres para prontas respostas igualmente empobrecidas; uso indiscriminado e acrítico de fórmulas e contas em exercícios reiterados; tabelas e gráficos desarticulados ou pouco contextualizados relativamente aos fenômenos contemplados; experiências cujo único objetivo é a "verificação" da teoria... Enfim, atividades de ensino que só reforçam o distanciamento do uso dos modelos e teorias para a compreensão dos fenômenos naturais e daqueles oriundos das transformações humanas, além de caracterizar a ciência como um produto acabado e inquestionável: um trabalho didático-pedagógico que favorece a indesejável ciência morta. (DELIZOICOV, et al. 2002, p. 2) (Itálico do autor)

Sobre essa citação pode-se observar que em muitos ambientes, especialmente no campo essa prática é bem recorrente. É como se o aluno estivesse estudando assuntos que pertencem a outros mundos, é um vazio total de sentido e significado. Em termos cognitivos existe a destruição da curiosidade, que é inerente ao aluno e que é o princípio da busca pelo conhecimento.

O ensino de Ciências deve estar inserido na vida da sociedade. A urgência da inserção está presente na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9.394/96, em que destaca que é necessária uma interação do aluno com os possíveis vínculos com a coletividade.

Outro ponto é tornar Ciência e tecnologia como cultura. A Ciência deve ser entendida como fenômeno humano, no sentido de produzir cultura, já que:

Em oposição consciente à prática da ciência morta, a ação docente buscará construir o entendimento de que o processo de produção do conhecimento que caracteriza a ciência e a tecnologia constitui uma atividade humana, sócio historicamente

determinada, submetida a pressões internas e externas, com processos e resultados ainda pouco acessíveis à maioria das pessoas escolarizadas, e por isso passíveis de uso e compreensão acríticos ou ingênuos; ou seja, é um processo de produção que precisa, por essa maioria, ser apropriado e entendido. (DELIZOICOV, et al. 2002, p. 3).

Nesse sentido é relevante frisar a importância do professor como o ator responsável em apresentar um outro cenário para os alunos, por meio de suas ações em sala de aula. É pela vivência da cultura do professor, repassada em sala de aula que o aluno se atentará para essa nova perspectiva de conceber Ciências.

Há, portanto, um amplo conjunto de atividades, como as exemplificadas, que podem contribuir para que o ensino de Ciências promova competências de caráter cultural e social, conferindo ao conhecimento científico suas dimensões mais humanas.

A Superação das insuficiências do livro didático é um desafio a ser vencida. Essa problemática existe quando é depositado demasiadamente a responsabilidade do ensino somente ao livro didático, tornando limitada a ação do professor mediante a realidade do aluno. A maioria dos livros didáticos, segundo Souza (2002), estariam dando ênfase demasiada a um futuro processo de vestibular, como forma de mostrar a sua preocupação com o futuro do aluno. Esta tendência tem sido tema de sérias críticas as editoras e, também aos autores dos livros. O livro didático deve ser usado sem que o docente se torne refém desse instrumento de aquisição de conhecimento, como nos aponta Delizoicov (2002):

Com as críticas sistemáticas, há uma visível tendência para a eliminação de sérios equívocos, sobretudo de ordem conceitual e metodológica, e o aparecimento de Livros Didáticos produzidos por pesquisadores da área de ensino de Ciências. No entanto, tem-se a clareza de que o professor não pode ser refém dessa única fonte, por melhor que venha a tornar-se sua qualidade. (DELIZOICOV, et al. 2002, p. 5)

Atualmente existem muitas práticas metodológicas que podem contribuir de maneira significativa em sala de aula. Por melhores que sejam, os livros didáticos não contemplam todas as realidades educacionais do Brasil e por isso eles podem ser efetivos em uma porcentagem muito pequena das escolas do país.

Na visão de Vasconcelos (2003), se o uso de um livro didático em sala de aula pode implicar em desvantagens tais como manipulação ideológica, desenvolvimento de habilidades puramente mecânicas, comodismo por parte de professores e alunos na busca de informação, devemos lembrar que tais problemas não são decorrentes do livro didático per se, mas da má qualidade de muitos livros e da falta de preparo ou de condição de muitos professores na escolha e no uso de seus livros didáticos. Essas, porém, são contingências que podem e devem ser mudadas, sem que isso implique necessariamente na extinção do livro didático como material de apoio no processo de aprendizagem escolar.

Sob o enfoque do presente trabalho, é relevante destacar que a relação entre conhecimentos do professor e dos alunos precisa ser revista, pois é presenciado nas escolas que professores de Ciências tem dificuldade em construir conhecimento junto com seus alunos, de maneira que o entendimento nesta área seja prazeroso e contextualizada. Algumas vezes a Ciências é vista pelos docentes como uma disciplina difícil de ser aplicada, visto que é função do professor ser esse intermediário entre o conhecimento e o aluno dentro de seu ambiente natural de modo que essa realidade contribui com o desinteresse e dificuldade de aprendizagem dos conteúdos por parte dos alunos.

Para que haja êxito nessa relação, faz-se necessário a introdução de dinâmicas interpessoais construída a cada dia sob a convivência prática, perpassada através de uma maneira viva de ligar o conhecimento à vida dos alunos, sobre isso discorre Delizoicov (2002): A relação firmada na sala de aula é entre o professor e um conjunto de alunos. A dinâmica que se estabelece é a dos grupos. Os alunos são individualmente diferentes, com demandas e tempos próprios, mas sua interação com os professores ocorre enquanto turma. A dinâmica estabelecida com cada turma, e com cada professor, está permeada pela relação entre os alunos, em uma convivência cotidiana, e pela forma como se relacionam em grupo com os outros professores, com os outros adultos da escola, com as outras turmas e com a estrutura da escola, que envolve desde o espaço físico até as regras de convivência. (DELIZOICOV, et al. 2002, p. 8)

As relações entre professor/aluno/conteúdo não são estáticas, mas dinâmicas, pois se trata da atividade de ensino como um processo coordenado de ações docentes. Freire (1987) em seu livro *Pedagogia do Oprimido* deixa-nos entender que a relação professor (opressor) e aluno (oprimido) ou vice-versa têm a finalidade de que a relação professor-aluno nesse processo de ensino-aprendizagem gira em torno da concepção da educação, tendo uma perspectiva de que quando todos se unirem na essência da educação como prática de liberdade, ambos abrirão novos horizontes culturais de acordo com a realidade e imaginação de todos os indivíduos, seguido das diferentes culturas de cada um. (BARBOSA e CANALLI, 2011, p.1).

2.3 A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Levar o aluno a construir o protagonismo educacional, com certeza, é a grande meta do professor em sala de aula. Muito comum no contexto educacional, as indagações constantes de como promover um aprendizado significativo por parte dos alunos, têm tomado atenção de professores, coordenação e pesquisadores. A partir da teoria de Ausubel¹ (1976), essas inquietações passaram a serem respondidas de maneira eficiente e concreta.

De maneira simples, resume MOREIRA (2006, p. 38) o que vem a ser a aprendizagem significativa: “a aprendizagem significativa é o processo por meio do qual novas informações adquirem significado por interação (não associação) com aspectos relevantes preexistentes na estrutura cognitiva”.

Nesse mesmo sentido Bida e Carneiro de Paula (2008), destacam que Ausubel afirmou que a aprendizagem ocorre quando uma nova informação ancora-se em conceitos já presentes nas experiências de aprendizado anteriores e, por isso, o fator mais importante que influencia na aprendizagem consiste no que o aluno já sabe.

Ao postular mecanismos de explicação dos processos psicológicos de aprendizagem humana, Ausubel criou a teoria cognitiva de aprendizagem significativa em oposição a uma aprendizagem por memorização. Para isso, formulou sua proposta dispondo conceitos importantes que inspiram uma profunda reflexão sobre o que é ensinar e aprender, particularmente em contextos escolares, de sala de aula, em que a aprendizagem verbal embora não seja exclusiva, é no mínimo dominante.

O grande salto de Ausubel em relação às outras teorias de cunho construtivista foi ter testado e comprovado que tanto a aprendizagem por descoberta quanto por recepção podem ser significativa ou memorística, contrariando assim, a defesa de outros cognitivistas, ao conceberem que para a aprendizagem ser significativa, esta precisa ser sempre por descoberta, seja essa autônoma – defendida por Piaget – ou mediada – defendida por Vygotsky (MOREIRA, 2006).

Então, do ponto de vista ausubeliano a aprendizagem por recepção é aquela em que uma informação é dada ao aprendiz por meio de aulas do tipo expositiva e o sentido que esse aprendiz dará a essa informação poderá ser significativo ou memorístico.

¹ Pesquisador norte-americano David Paul Ausubel (1918-2008) nascido em Nova York, nos Estados Unidos, Ausubel era filho de imigrantes judeus. Seu interesse pela forma como ocorre a aprendizagem é resultado do sofrimento que ele passou nas escolas norte-americanas. A concepção de ensino e aprendizagem de Ausubel segue na linha oposta à dos behavioristas. Para ele, aprender significativamente é ampliar e reconfigurar ideias já existentes na estrutura mental e com isso ser capaz de relacionar e acessar novos conteúdos, dizia que, quanto mais sabemos, mais aprendemos. Quando sua teoria foi apresentada, em 1963, as ideias behavioristas predominavam. Acreditava-se na influência do meio sobre o sujeito. O que os estudantes sabiam não era considerado e entendia-se que só aprenderiam se fossem ensinados por alguém.

Mesmo explicando de forma fundamentada e testada a importância de sua proposta, os termos ‘aquisição’, ‘retenção’ e ‘recepção’ utilizados por Ausubel (2003), receberam, embora sem nenhuma justificativa plausível, muitas críticas, ao pressuporem que estes remetem a ideias de instrução e de aprendizagem por memorização, por meio de abordagens passivas, autoritárias e mecânicas.

Contudo, a proposta ausubeliana tem em conta todas as variáveis relevantes que afetam a aprendizagem significativa, se incluído também, a aprendizagem por descoberta. Além disso, a abordagem cognitiva da aprendizagem escolar e da aquisição, retenção e organização de conhecimentos na estrutura cognitiva do aprendiz, implicam num contexto de aprendizagem significativo, com a utilização de material de aprendizagem verbal potencialmente significativo. Portanto, a aprendizagem significativa por recepção não é um processo passivo, ao contrário, é, essencialmente, um processo ativo, que exige ação e reflexão do aprendiz (BIDA e CARNEIRO, 2008).

3-METODOLOGIA

A metodologia adotada para o desenvolvimento do trabalho é de natureza descritiva. Foram entrevistados três professores com formação de nível superior em Educação do Campo-Ciências Naturais (PARFOR), Matemática e Licenciatura em Ciências Naturais-Química, os quais dispõem de tempo de trabalho que variam de um a vinte e um anos.

Godoy (1995) ressalta a diversidade existente entre os trabalhos qualitativos e enumera um conjunto de características essenciais capazes de identificar uma pesquisa deste tipo, dentre elas: ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como instrumento fundamental; caráter descritivo; significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida como preocupação do investigador; enfoque indutivo.

O trabalho inicial consistiu em levantamentos bibliográficos, cuja preocupação foi extrair elementos capazes de fundamentar a compreensão do tema proposto, partindo posteriormente para o campo de pesquisa, onde se realizou a coleta de dados para conhecer as concepções acerca da problemática. O instrumento usado na coleta de dados foi a aplicação de questionários, sendo que o período de coleta de dados deu-se em agosto de 2018, que descrevem características e medem determinadas variáveis de um grupo, sendo que os questionários apresentam perguntas abertas e fechadas.

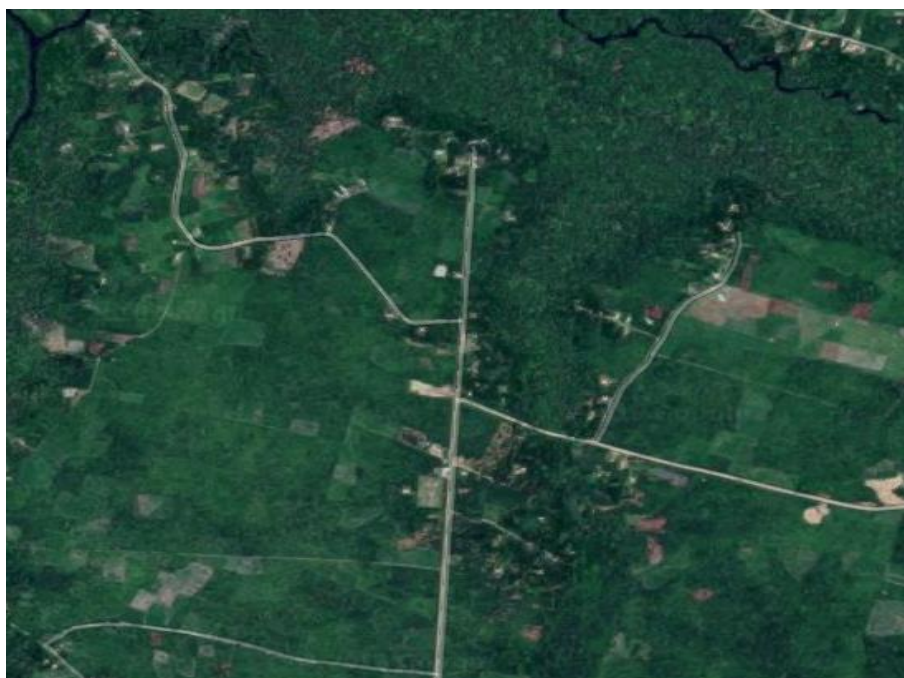
3.1 LÓCUS DE ESTUDO, PÚBLICO-ALVO, IDENTIFICAÇÃO E RECONHECIMENTO DO ESPAÇO EM QUE TRABALHAM OS DOCENTES

A escola pesquisada está localizada no Ramal do Cataiandeuá. A proposta do trabalho tem como público-alvo os professores da referida escola, a fim de se obter informações acerca do tema proposto e assim fazer considerações no que se refere à prática docente com relação à aprendizagem significativa.

3.2 ÁREA DE PESQUISA

O Ramal do Cataiandeuá está localizado na zona rural do município de Abaetetuba, que segundo o último censo possui 104 famílias, 2 estabelecimentos agropecuários e 1 estabelecimento de ensino (Escola Frei Carmelo). São estimados cerca de 250 moradores com uma renda média estimada de R\$ 253,15 por morador.

Figura 1: Região do Cataiandeuá



Fonte: Google Maps. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/@-1.784372,-48.8497858,2518m/data=!3m1!1e3>. Acesso em: 20 de out. 2018.

Tabela 1: Perfil dos entrevistados

IDENTIFICAÇÃO GERAL	PROFESSOR 1	PROFESSOR 2	PROFESSOR 3
Escola em que trabalha	E.M.E.I.F Frei Carmelo	E.M.E.I.F Frei Carmelo	E.M.E.I.F Frei Carmelo
Tempo de trabalho nesta escola	1 ano e 6 meses	21 anos	2 anos
Formação	Matemática	Educação do Campo- Ciências Naturais	Ciências Naturais- Química
Instituição	UFPA	UFPA	UEPA
Término	2014	2014	2010
Pós-graduação Lato Sensu	Sim	Não	Não
Instituição	FAM	-----	-----
Término	2018	-----	-----

Fonte: Acervo da autora

3.3 HISTÓRICO DA ESCOLA

A escola no ramal do Cataiandeuá iniciou suas atividades na década de quarenta, funcionando como escola particular sob a direção do professor Roberto de Souza Cardoso, denominada externato Misto São Miguel. A partir do ano de 1948 deixou-se de ser escola particular para escola pública sob a direção da professora Clara Vilhena Cardoso, denominada escola municipal mista.

No decorrer do tempo com a aposentadoria da referida professora a escola passou a funcionar na responsabilidade da professora Raimunda Barreto de Freitas até o ano de 1984 quando o professor João Farias Muniz passou a assumir a direção da mesma. Sendo que os referidos professores eram quem ministravam as aulas e realizavam as funções de serventes, pois tinham que fazer o lanche dos alunos e muitas vezes levar os mesmos até suas casas. Sendo que, a escola todo esse período funcionava em casas ou centro comunitário cedidos pelos moradores da localidade.

Quando a professora Carmem Cardoso assumiu a Secretaria Municipal de Educação do Município, percebeu que a escola deveria ser denominada com outro nome, onde passou a ser chamada de Escola Municipal Frei Carmelo (Sendo o nome de um Missionário que passou pelo Município de Abaetetuba). Nesse período, a escola possuía uma turma multissérie, do 1º

ao 3º séries do Ensino fundamental. Pois os referidos professores não tinham escolaridade para lecionar as séries mais avançadas e que os mesmos aposentaram -se como professores leigos².

Com o surgimento da LBA (Legião Brasileira de Assistência), no ano de 1987 formou-se uma turma de Educação Infantil, alunos de 04 a 06 anos, que funcionava no casulo um prédio construído pela referida organização (LBA) com a professora Edileuza Viegas Muniz e posteriormente a professora Ângela do Socorro Muniz Palheta. Com o fim do projeto a administração municipal passou a assumir a responsabilidade da Educação Infantil e com isso a professora Edileuza Viegas Muniz reassumiu a turma no ano de 1995, já pelo concurso público que desde então a mesma é funcionária da escola atuando na turma de 1º ao 3º anos do Ensino fundamental.

Figura 2: Escola Frei Carmelo



Fonte: Acervo da autora

Somente no ano de 1997, na gestão do Exmo. Prefeito de Abaetetuba Sr Elzemar Paes é que iniciou-se a construção de um prédio escolar de madeira inaugurado no dia 13 de Junho de 1998 localizada ao lado da Igreja Católica da localidade. Com muita luta a comunidade conseguiu a construção do novo prédio em alvenaria(Figura 2) com 2 salas de aula, copa,

² Termo que se refere aos professores sem qualificação pedagógica. A existência de professores leigos é comum em países do terceiro mundo, nas áreas mais pobres e, principalmente, na zona rural. No Brasil, a existência de professores leigos é mais comum nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, onde muitos deles estudaram apenas até a 4ª série e a maior parte não terminou o ensino fundamental (antigo 1º grau). Em 1999, cerca de 30%, dos 456 mil professores de ensino fundamental no Norte, Nordeste e Centro-Oeste não tinham habilitação para lecionar. Ainda, de acordo com dados do MEC, do universo de professores leigos existentes no País, na mesma época, cerca de 113 mil não haviam concluído sequer o ensino fundamental (MENEZES, 2001, p. 2).

banheiro, sala de secretaria e diretoria, já na administração municipal do Prefeito Luiz Gonzaga Leite Lopes com ementa parlamentar do deputado estadual Airton Faleiro, foi construída em um terreno doado pela professora Edileuza Viegas Muniz.

Atualmente a Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Frei Carmelo é constituída por um Professor (Diretor), 2 professoras e 4 funcionários de apoio (serventes e vigias), 1 uma turma de Educação Infantil e 2 de ensino fundamental 1º ao 5º ano com 67 alunos que foi Inaugurada no dia 26 de dezembro de 2008.

4-RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi realizada uma entrevista individual, agendada de acordo com horário disponível para cada participante, foi usado o mesmo questionário para todas as entrevistas, a fim de se ter informações, percepções e experiências vividas. Os entrevistados se disponibilizaram em ajudar e assim colaborar com este trabalho (termo de consentimento livre e esclarecido).

Os entrevistados não terão seus nomes divulgados, serão identificados por P1, P2 e P3 para assim manter o anonimato. Como as questões de 1 à 3 são de identificação, serão consideradas na análise a partir da questão 4.

4.1 ENTREVISTA COM OS PROFESSORES

4.1.1 Quando questionados sobre atividades experimentais em ciências naturais

P1: são atividades onde o professor tenta mostrar na prática determinados fenômenos que ocorre nos mais diversos assuntos estudos como: corpo humano, saúde, vida, ambiente, universo e tecnologia.

P:2: são trabalhadas teorias aplicando na prática.

P3: são como se fossem “ferramentas” de grande importância para a melhoria do ensino de ciências.

Em sala de aula é comum observar as dificuldades dos alunos em relacionar o que é visto na aula (teoria) com a realidade. Nesse sentido os professores são unânimes em destacar a relevância da experimentação nas aulas e suas consequências positivas na vida dos alunos. Segundo os autores Zanon e Silva (2000), a experimentação tem a capacidade de realizar a aprendizagem significativa, desde que sejam feitas correlações entre os conhecimentos teóricos e práticos.

De maneira eficiente, a experimentação torna o aluno mais ativo na aula, pois exige sua participação, contribuindo para o aumento da motivação e conseqüentemente para a

aprendizagem de conteúdo específicos e contribuindo para desenvolvimento cognitivo (SILVA e SERRA, 2013).

4.1.2 Em relação à concepção da experimentação durante sua formação inicial.

P1: não, é uma concepção muito diferente com a qual eu obtive durante minha formação inicial.

P2: sim, pois principalmente quando fomos para o tempo- comunidade.

P3: não, houve sempre a priorização da teoria.

Dois professores responderam que não tiveram acesso à aulas experimentais em suas formações. Entretanto, para P2, esse fato contribui bastante para a inserção da experimentação em suas aulas. A mudança de paradigma na visão do professor em relação à experimentação é fundamental para uma nova prática de ensino, como nos aponta Gil-Pérez et al. (1999):

Se quisermos mudar o que professores e alunos fazemos nas aulas de ciências, é preciso previamente modificar a epistemologia dos professores e sair em busca, em particular, de visões deformadas sobre o trabalho científico que atuam como verdadeiros obstáculos. Acreditamos, pois, que a pesquisa sobre as concepções de alunos e professores de um curso de licenciatura pode ser uma das possibilidades para tornar mais efetiva esta mudança.

É o professor o primeiro a experimentar as aulas de Ciências de uma maneira concreta e prática. A partir disso terá meios e facilidade de incorporar em suas aulas experiências, pois já conhece o caminho dessa prática.

4.1.3 Sobre o conhecimento sobre a aprendizagem significativa.

P1: em parte sim, nesse tipo de aprendizagem o professor leva em conta o conhecimento que o aluno trás da casa ao adentrar no espaço escolar e trabalha em cima desse conhecimento prévio.

P2: e quando valorizamos o conhecimento do aluno.

P3: sim, já li algo sobre.

Contrária à aprendizagem mecânica, a qual concentra o conhecimento na estrutura cognitiva sem ligar-se a conceitos subsunçores específicos, a aprendizagem significativa leva em consideração o conhecimento já trazido pelos alunos em sala de aula, desse modo, o conhecimento apresentado pelo aluno possui um significado e que a partir dele é construído novos laços de conhecimento de maneira significativa. É fundamental e necessária aprendizagem significativa, pois é a base para aquisição de conceitos inteiramente novos para o aluno (GIANI, 2010, p.40).

4.1.4 Quando perguntados sobre a realização de aulas práticas e experimentais.

P1: as vezes sim, a falta de materiais e equipamentos torna difícil este tipo de atividade.

P2: sim, o aprendizado do aluno é mais produtivo, pois o mesmo realizando na prática, utiliza a teoria de Paulo freire.

P3: sim, ainda que poucas. Trabalhar com crianças de 3 a 5 anos de idade requer o uso de outras metodologias para facilitar a assimilação dos conteúdos trabalhados em sala de aula.

É interessante destacar que nos trabalhos realizados por Borges (2002); Pena e Filho, (2009), são apontadas algumas dificuldades para a realização do experimento. Para os autores, essas falas indicam que os principais obstáculos são: falta ou carência de pesquisa sobre o que os alunos realmente aprendem por meio de experimentos, despreparo do professor para trabalhar com atividades experimentais e condições de trabalho, entre outros. É importante ressaltar, no entanto, que muitos experimentos podem ser realizados com materiais de baixo custo e na sala de aula (SEPEL et al., 2009).

4.1.5 Questionados sobre a realização de experimento baseado na aprendizagem significativa

P1: sim.

P2: sim.

P3: não, apenas atividades experimentais.

Realizar experiências por si só não melhora o aprendizado. Deve existir alguma má compreensão por parte dos professores quando se trata de experimentação, para Moura (2008), não é o fazer que faz a diferença, mas a reflexão sobre os processos para entender a lógica dos conteúdos abordados.

Segundo Moura (2008):

Apenas 15% dos alunos brasileiros da rede pública de Ensino Fundamental estudam em escolas com laboratório de Ciências. Nas particulares, a taxa não passa dos 60%. Números bem abaixo dos Estados Unidos, onde esse índice é de quase 90%. O que não significa que não se possa oferecer um ensino de qualidade em Ciências. É claro que a infraestrutura ajuda, além de garantir segurança em procedimentos específicos. Mas o que realmente importa é a intenção do professor.

Sobre este fato, Hubner (2008, p. 52), destaca "O ensino de Ciências deve ser uma maneira de pensar o mundo e a relação que estabelecemos com ele para permitir que os estudantes saibam usar o conhecimento",

4.1.6 em relação às dificuldades na preparação e realização de experimentos

P1: a falta de materiais e equipamentos necessários, sem contar a falta de tempo, pois temos um currículo a trabalhar ao longo do ano.

P2: é o fato de trabalhar multisséries, pois encontramos alunos de variadas idades e níveis de escolaridade e também a falta de recursos de materiais.

P3: na maioria das vezes a falta de alguns materiais necessários.

Para os professores que realizam os experimentos, a criatividade está sempre presente em suas aulas. Diante das dificuldades apresentadas no cenário das escolas para a realização de aulas experimentais, os recursos são variados, alguns são do próprio professor e outros são materiais mais comum existente na localidade em que se encontra a escola. Em trabalhos desenvolvidos sobre experimentação Brondani (2014) utiliza como matéria prima de experimentação o óleo de fritura para confecção de sabão artesanal e Rezende (2015) utilizam polímeros por experimentação produzindo plásticos biodegradáveis.

Em termos de trabalhos já desenvolvidos com materiais que podem ser adquiridos com pouco ou sem nenhum custo, a literatura é bastante abrangente, cabendo ao professor conhecê-las e praticá-las em sala de aula com os alunos.

4.1.7 Sobre às aulas experimentais, a compreensão e assimilação dos conceitos.

P1: sim, nas salas experimentais, eles se envolvem mais e tem oportunidade de ver na prática aquilo que ocorre na realidade.

P2: sim, pois os assuntos não repassados com mais clareza valorizando o conhecimento do aluno.

P3: sim, com absoluta certeza, até mesmo porque é da natureza das crianças experimentar, tocar, perguntar, assim elas compreendem com muito mais facilidade, de uma forma natural.

É indispensável que a experimentação esteja sempre presente ao longo de todo o processo de desenvolvimento das competências em Ciências, privilegiando-se o fazer, manusear, operar, agir, em diferentes formas e níveis. É dessa forma que se pode garantir a construção do conhecimento pelo próprio aluno, desenvolvendo sua curiosidade e o hábito de sempre indagar, evitando a aquisição do conhecimento científico como uma verdade estabelecida e inquestionável.

4.1.8 sobre às aulas experimentais no auxílio para aprendizagem mais significativa.

P1: sim, nessas atividades o aluno acaba se envolvendo mais e em consequência disso, aprende melhor.

P2: sim.

P3: sim.

Em termos práticos, a experimentação surge no contexto educacional do aluno que apresenta dificuldade de relacionar o que foi ensinado em sala de aula, já que a teoria em parte apresenta abstrações da realidade (SERAFIM, 2001), com o seu contexto do dia a dia. Essa visão é partilhada por Freire (1997), onde aborda que para compreender a teoria é preciso experienciá-la.

A relevância da experimentação, principalmente em ciências, se apresenta como um potencial capaz de conciliar teoria e prática, já que a partir disso o aluno será capaz de ampliar suas ideias e corrigir suas interpretações acerca dos assuntos estudados. É de fundamental importância, para um bom êxito de execução das práticas em sala de aula, que os professores estejam cientes do significado e os conceitos das experimentações a serem desenvolvidas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a abordagem do tema, foi possível constatar que a experimentação é inerente ao ensino de Ciências Naturais, ou seja não, não é possível desenvolver todos os conteúdos do currículo sem passar por uma prática de experimentação em sala de aula. Além do mais, a experimentação que o professor irá realizar deve sempre considerar o conhecimento que o aluno já possui e a partir disso organizar seus planos de aula.

Quando analisados os questionários dos professores, foi possível verificar que o ensino apresenta limitações, sendo que os professores foram descrevendo que a limitação do tempo, a falta de laboratório e material são os empecilhos para que não ocorra um ensino satisfatório.

Entretanto, após utilizar a pesquisa bibliográfica neste trabalho, foram apresentadas soluções para esses tipos de dificuldades, nos quais destacam que os professores devem usar de suas criatividade juntamente com formações continuadas, já que o ensino de Ciência Naturais não é um fenômeno estático e por isso precisa de atualizações contínuas em práticas de sala de aula.

Por meio do trabalho desenvolvido, foi ficado constatado que a experimentação nas aulas de Ciências se torna fundamental para a ocorrência a aprendizagem significativa, melhorando o processo de ensino e aprendizagem em todos as etapas e anos de ensino.

Dada à importância do assunto, e a limitação do tema, torna-se necessário um aprofundamento nessa área de conhecimento que venha contribuir para que pesquisas nesse

sentido sejam desenvolvidas de maneira significativa no ensino de Ciências Naturais com ênfase na experimentação, considerando a aprendizagem significativa.

Desse modo, a proposta aqui apresentada é uma parte de um todo que ainda está em desenvolvimento e precisa ser aprimorado, investigado de maneira sistemática para que outras propostas sejam apresentadas e que venham contribuir para o ensino de Ciências de maneira significativa.

REFERÊNCIA BIBLIOGRAFIA

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; e HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. Tradução de Eva Nick et al. Rio de Janeiro, Interamericana, 1980. Tradução de Educational psychology, New York: Holt, Rinehart and Winston, 1978.

BARBOSA, F.R.M.; CANALLI, M.P. **Qual a importância da relação professor-aluno no processo ensino-aprendizagem?** EFDeportes.com, **Revista Digital**. Buenos Aires, Año 16, Nº 160.2011.

BIDA, GISLENE LOSSNITZ. CARNEIRO DE PAULA, Gilma Maria. Artigo científico: **A importância da aprendizagem significativa**. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1779-8.pdf>. Acesso em: 14 de jun. 2018.

BORGES, A. T. **Novos rumos para o laboratório escolar de Ciências**. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v.9, n.3, p. 291-313, 2002.

BRASIL. Lei 9.364. **Dispõe sobre as diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRONDANI, André Luiz. Monografia de especialização. **A experimentação no ensino de ciências: reciclagem de óleo de fritura para confecção de sabão artesanal**. Disponível em: Acesso em: 25 de jun. 2018.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

FAZENDA, Ivani (Org). **O Que é interdisciplinaridade?** São Paulo, Cortez, 2008.

FOUREZ, G. artigo científico: **Crise no Ensino de Ciências?** vol.8, n2. Disponível em: <www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID99/v8_n2_a2003.pdf>. Acesso: 19 de jun. 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

GIL D. **Podemos falar de consenso construtivista na educação científica?** Ensino de as ciências, v. 17, n. 3, p. 503-512, 1999.

GODOY, A. S. **Pesquisa Qualitativa: tipos fundamentais.** Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v. 35, n. 3, pp. 20-29, Mai-Jun, 1995.

HUBNER, Luciana. **Expectativas de aprendizagem e orientações didáticas para a educação infantil.** SME São Paulo, 2008.

MAYER, Kellen Cristina Martins. Artigo científico: **Dificuldades encontradas na disciplina de ciências naturais por alunos do ensino fundamental de escola pública da cidade de Redenção-Pa.** 2000. Disponível em: www.periodicos.ufpb.br/index.php/rle/article/download/15916/9372. Acesso em: 10 de ago. 2018.

MENEZES, E. T de; SANTOS, Thais Helena dos. **Verbetes professores leigos.** Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <http://www.educabrazil.com.br/professores-leigos/>. Acesso em: 18 de out. 2018.

MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula.** Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.

MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula.** Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.

OVIGLI, Daniel Fernando Bovolenta. BERTUCCI, Monike Cristina Silva. Artigo científico: **A formação para o ensino de ciências naturais nos currículos de pedagogia das instituições públicas de ensino superior paulistas.** Disponível em: http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v14_2/m318349.pdf. Acesso em: 25 de ago. 2018.

PENA, F. L. A.; FILHO, A. R. **Obstáculos para o uso da experimentação no ensino de Física: um estudo a partir de relatos de experiências pedagógicas brasileiras publicados em periódicos nacionais da área (1971-2006).** Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. vol. 9, n 1, 2009.

REZENDE, Alterly Mikael Monte. MELO, Ana Clara de Oliveira. OLIVEIRA, Glaydson Francisco Barros de. Artigo científico: **O ensino de polímeros por experimentação - produzindo plásticos biodegradáveis com alunos do ensino médio.** Disponível em: editorarealize.com.br/revistas/conidis/trabalhos/TRABALHO_EV064_MD4_SA2_ID256_2_24102016205339.pdf. Acesso em: 2 de jul. 2018.

SEPEL, M. N. et al. **Usando uma réplica do microscópio de Leewenhoek para ensinar a história da ciência e para estudar os estudos do descobrimento, a visão e as contribuições dos primeiros microscopistas.** Life Sciences Education, v. 8, p. 338-343, 2009.

SERAFIM, M.C. **A Falácia da Dicotomia Teoria-Prática.** Rev. Espaço Acadêmico, 7. Acesso em 04.out.2011. Disponível em: www.espacoacademico.com.br, 2001.

SILVA, S. M.; SERRA, H. **Investigação sobre atividades experimentais de conhecimento físico nas séries iniciais.** Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. v. 13, n. 3, 2013.

SOUZA, T. C. F. **Avaliação do ensino de física: um compromisso com a aprendizagem.** Passo Fundo: Ediupf, 2002.

TRINDADE, R.; COSME, A. **Escola, educação e aprendizagem: Desafios e respostas pedagógicas.** Rio de Janeiro: WAK editora, 2010.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. **O livro didático de Ciências no Ensino Fundamental: proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico.** Ciência & WEHLING, Arno; WEHLING, Maria José C. De M. **A formação do Brasil Colonial.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1994. p. 287.

ZANON, L. B., SILVA, L. H. A. **A experimentação no ensino de Ciências.** Ln: Schenetzler e Aragão de Ensino de ciências: fundamentos e abordagens. Campinas: Capes/Unimep. 120-153, 2000.

ANEXO

QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES

1. IDENTIFICAÇÃO

Escola que trabalha: _____

Tempo de trabalho nesta escola: _____

2. FORMAÇÃO - GRADUAÇÃO

Graduado (a) em: _____

Instituição: _____

Início/Término: _____

3. PÓS-GRADUAÇÃO

Pós-Graduação (Lato Sensu) () Pós- Graduação (Stricto Sensu) ()

Instituição: _____

Início/Término: _____

4. O que são atividades experimentais em ciências naturais?

5. Essa concepção é coincidente com a que você obteve durante a sua formação inicial?

6. Você tem conhecimento sobre a aprendizagem significativa?

7. Você realiza aulas práticas ou experimentais? Explique o motivo de sua resposta.

8. Você já realizou algum experimento baseado na a aprendizagem significativa?

9. Quais dificuldades encontradas na preparação ou realização de um experimento?

10. As aulas experimentais possibilitam uma melhor compreensão e assimilação dos conceitos, em relação ao conhecimento teórico trabalhado em sala de aula?

11. As aulas experimentais servem como auxílio para uma aprendizagem mais significativa?
