



FACULDADE INTEGRADA DA GRANDE FORTALEZA – FGF

NÚCLEO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA – NEAD

**PROGRAMA ESPECIAL DE FORMAÇÃO PEDAGÓGICA DE
DOCENTES NA ÁREA DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA**

A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DA BIOLOGIA PARA O COTIDIANO

RAIMUNDO DE SOUSA SOBRINHO

Fortaleza - CE

2009

RAIMUNDO DE SOUSA SOBRINHO

A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DA BIOLOGIA PARA O COTIDIANO

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Biologia no Programa Especial de Formações de Docentes da Faculdade Integrada da Grande Fortaleza – FGF, sob a orientação do Prof^o. Msc. Jean Carlos de Araújo Brilhante.

Fortaleza- CE

2009

Monografia apresentada como requisito necessário para a obtenção do grau de Licenciatura em Biologia no Programa Especial de Formação Pedagógica de Docentes da Faculdade Integrada da Grande Fortaleza – FGF.

Raimundo de Sousa Sobrinho

Prof. Msc. Jean Carlos de Araújo Brilhante
Orientador

Prof^a. Msc. Célia Diógenes
Coordenadora do Curso

Monografia aprovada em: ____ / ____ / ____

“Aprendemos quando compartilhamos experiências”

John Dewey

AGRADECIMENTOS

À Deus por estar sempre me protegendo e me dando força para enfrentar as dificuldades da vida.

Aos meus queridos pais Manoel Paz Sobrinho e Maria Alcides de Sousa, meus filhos Lucas Mateus, João Paulo, Sara Maria, Raquel Maria, Rebeca Maria, e a minha mulher Cleonice Rabelo Lima e irmãos pela força, compreensão e apoio.

Ao meu orientador Prof. Jean Carlos de Araújo Brilhante e a coordenadora Célia Diógenes, pelo acompanhamento constante, amizade, paciência e colaboração ao longo desse curso.

Aos demais tutores do curso de Biologia, às pessoas que compõem o Núcleo de Educação a Distância (NEAD) da Faculdade Integrada da Grande Fortaleza (FGF) e aos colegas de turma.

A direção, alunos e professores da Escola Dr. Brunilo Jacó que muito colaboraram no desenvolvimento deste trabalho.

RESUMO

O presente trabalho apresenta o importante diferencial de trabalhar o ensino da biologia no cotidiano. O principal objetivo dessa pesquisa é sem dúvida analisar a importância do ensino da biologia para o cotidiano, contribuindo para ampliar o conhecimento e a compreensão do contexto de vida dos alunos. O ensino da biologia no Brasil, apesar dos avanços nas propostas curriculares, ainda requer soluções de vários problemas nas relações ensino-aprendizagem nas escolas. O aprendizado da biologia deve permitir a compreensão da natureza viva e dos limites dos diferentes sistemas explicativos, a compreensão de que a ciência não tem respostas definitivas para tudo, sendo uma de suas características a possibilidade de ser questionada e de se transformar. O trabalho foi desenvolvido com alunos do ensino médio e professor do ensino fundamental e médio da área de Biologia da Escola de Ensino Fundamental Dr. Brunilo Jacó no conjunto Antonio Bonfim – Redenção/CE. A experiência vivenciada na escola realizou-se através de observação da prática docente do professor de Biologia destacando a aula expositiva sobre o assunto, questionamentos, atividades e exercícios com os alunos. O presente estudo irá ser útil e necessário aos gestores, docentes e alunos, pois ao priorizar, nos fazeres pedagógicos, a interação entre os conhecimentos prévios, o questionamento, a experimentação e a pesquisa em sala de aula, associadas às aulas teóricas, ajudam a promover a reformulação, a reestruturação e a formação de conceitos pelos alunos, privilegiando o saber pensar e o aprender a aprender. Com isso, seus questionamentos e suas dúvidas podem ser buscados e encontram respostas, valorizando a autonomia, a argumentação crítica, inserindo-os com qualidade formal em sociedade.

Palavras-chave: Aulas experimentais, Ensino-aprendizagem, Fazer e pensar dos alunos.

ABSTRACT

This paper presents the important gap in the work of teaching biology in daily life. The main objective of this research is certainly important to examine the teaching of biology to everyday life, helping to broaden the knowledge and understanding of the context of life for students. The teaching of biology in Brazil, despite advances in the proposed curriculum, still requires solutions to several problems in relations teaching-learning in schools. The learning of biology should enable the understanding of living nature and limits of different explanations; the understanding that science has no definitive answers for everything, one of its features the ability to be questioned and to transform. The work was developed with high school students and teachers of elementary and high school in the area of Biology, School of Basic Education Dr. Jacob in all Brunilo Antonio Bonfim - Redemption / EC. The experience at the school took place through observation of teaching practice of emphasizing a professor of biology class exhibition on the subject, questions, activities and exercises with students. This study will be necessary and useful to managers, teachers and students, as to prioritize, make the teaching, the interaction between prior knowledge, the questioning, experimentation and research in the classroom, combined with lectures, helps promote the reformulation, restructuring and formation of concepts by students, particularly the know and think about learning to learn. Therefore, your questions and your questions can be searched and find answers, highlighting the autonomy, the critical argument, placing them with formal quality in society.

Keywords: experimental classes, teaching and learning, the students do and think.

LISTA DE FIGURAS

Foto 1	Momento da Minha Prática	38
Foto 2	Temas Transversais. Momento de construção do Mural	38
Foto 3	Frente da Escola	39
Foto 4	Sala de Leitura	39
Foto 5	Sala de Laboratório	40

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.2 Objetivo Geral	11
1.3 Objetivos Específicos	11
2 JUSTIFICATIVA	12
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
3.1 A origem da ciência Biologia	14
3.2 Considerações sobre o Ensino das Ciências e da Biologia	16
3.3 A Importância do Ensino da Biologia no Cotidiano	18
3.3.1 A importância das aulas práticas no Ensino da Biologia	21
3.3.2 Metodologias alternativas em ciências	23
4 METODOLOGIA DE PESQUISA	29
4.1 Caracterização do ambiente de estudo	29
4.2 Coleta de dados	30
5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	32
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
8 ANEXOS	38

1 INTRODUÇÃO

O modelo tradicional de ensino é ainda amplamente utilizado por muitos educadores nas escolas. Segundo CARRAHER (1986), tal modelo de educação trata o conhecimento como um conjunto de informações que são simplesmente passadas dos professores para os alunos, o que nem sempre resulta em aprendizado efetivo. Os alunos fazem papel de ouvintes e, na maioria das vezes, os conhecimentos passados pelos professores não são realmente absorvidos por eles, são apenas memorizados por um curto período de tempo e, geralmente, esquecidos em poucas semanas ou poucos meses, comprovando a não ocorrência de um verdadeiro aprendizado.

CARRAHER (1986) defende um modelo alternativo, denominado modelo cognitivo, no qual os educadores levantam problemas do cotidiano (questões reais) para que os alunos busquem as soluções. Mesmo que a resposta não seja satisfatória para o professor, não se deve descartar o fato de que o aluno tenha raciocinado para chegar à conclusão. De acordo com MOREIRA (1999), muitos modelos de ensino baseiam-se na teoria do desenvolvimento cognitivo de Jean Piaget. Parte-se da perspectiva de que a mente humana tende, permanentemente, a aumentar seu grau de organização interna e de adaptação ao meio.

Para que o processo de ensino seja efetivado faz-se necessário destacar aspectos importantes, que são: a existência de problematizações prévias do conteúdo como pontos de partida; a vinculação dos conteúdos ao cotidiano dos alunos; e o estabelecimento de relações interdisciplinares que estimulem o raciocínio exigido para a obtenção de soluções para os questionamentos, fato que efetiva o aprendizado (CARRAHER, 1986; FRACALANZA et al, 1986). As dificuldades no processo de ensino-aprendizagem presentes em nossas escolas se devem a numerosos obstáculos que permanecem escondidos no cotidiano dos professores.

Num panorama geral das escolas no país, percebemos que nelas vigoram um ensino padronizado, tratando os conteúdos escolares igualmente, onde alunos e professores participam como atores que desempenham seus papéis, não se envolvendo com quem produziu os conteúdos ou na forma como estes chegam até eles. Nossas escolas, ainda tradicionalista, não têm conseguido acompanhar e se adequar à evolução das pesquisas.

Quanto ao ensino de biologia, as aulas são desenvolvidas com base nos livros didáticos onde o conhecimento é repassado como algo já pronto, onde a metodologia ainda é centrada no professor, com a maioria das aulas expositivas, com alguns experimentos geralmente demonstrativos, conduzindo mais à memorização que ao desenvolvimento do

raciocínio lógico e formal, deixando de observar o aguçamento da curiosidade nem o despertar para o conhecimento.

Neste contexto, como trabalhar questões que dizem respeito a nossa própria realidade? Como perceber fatos e fenômenos que acontecem à nossa volta se permanecermos apenas repetidores de coisas que nos falam e nos impõem como verdades? Se tanto as escolas, com os programas e conteúdos pré-estabelecidos, como a mídia, ditam necessidades que nem temos, mas que assumimos sem refletir? Qual o papel da educação, especialmente do ensino da biologia? Como podemos trazer para a sala de aula discussões contextualizadas de nossa vida cotidiana? Como os professores podem contribuir para que isso aconteça?

Este tema é, sem dúvida, demasiado vasto. Tendo em consideração a sua amplitude, serão tratadas apenas algumas vertentes, não numa perspectiva de meta de chegada de conhecimentos definitivos, mas de ponto de partida para outras abordagens interativas do ensino da biologia no cotidiano. O problema estabelecido pelo presente trabalho consiste nos seguintes questionamentos: qual a importância do ensino da biologia para o cotidiano da vida dos alunos? Que concepções de ensino e de aprendizagem orientam as práticas pedagógicas dos professores de biologia?

1.2 OBJETIVO GERAL

O principal objetivo dessa pesquisa é sem dúvida mostrar a importância do ensino da biologia no cotidiano, contribuindo para ampliar o conhecimento e a compreensão do contexto de vida dos alunos.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar concepções de ensino e de aprendizagem que orientam as práticas pedagógicas dos professores de biologia;
- Avaliar se o ensino da biologia tem contribuído para ampliar o conhecimento e compreensão do contexto de vida dos alunos;
- Estimular e incentivar alunos e professores de biologia à inclusão e melhoria de aulas práticas em seus programas;
- E por fim contextualizar sobre a importância do ensino da biologia no cotidiano.

2 JUSTIFICATIVA

O presente trabalho apresenta o importante diferencial de trabalhar o ensino da biologia no cotidiano. O ensino da biologia no Brasil, apesar dos avanços nas propostas curriculares, ainda requer soluções de vários problemas nas relações ensino-aprendizagem nas escolas. O aprendizado da biologia deve permitir a compreensão da natureza viva e dos limites dos diferentes sistemas explicativos, a compreensão de que a ciência não tem respostas definitivas para tudo, sendo uma de suas características a possibilidade de ser questionada e de se transformar.

Os assuntos relacionados a biologia são de grande relevância para a compreensão de fenômenos e suas correlações, pois promovem uma melhoria na qualidade de vida, uma saudável relação com o meio ambiente e condições de um pleno exercício de cidadania. O que se percebe, porém, é que tais assuntos são pouco trabalhados no sentido de gerarem significados, transformados em ação pelos alunos.

Isso ocorre devido à sobrecarga de conteúdos, o exíguo tempo destinado a cada um deles, a seleção descontextualizada, o desconhecimento de como ocorre a aprendizagem, a falta de valorização dos conhecimentos prévios e dos questionamentos, a inexistência de aulas de experimentação, o desuso da pesquisa em sala de aula. Tudo isso acarreta um ensino estático, desinteressante, desvinculado do cotidiano, dificultando que o aluno seja sujeito em seu próprio aprendizado.

Diante desse contexto, torna-se necessário e importante que os alunos reconstruam conhecimentos cientificamente aceitos com significados próprios, estabelecendo relações entre o que aprendem e a realidade, aumentando, por isso, a compreensão desses conhecimentos. A aprendizagem de uma forma significativa faz-se necessária para que o aluno exercite operações mentais de reconstrução de conhecimento por meio de ações propiciadas pelo intercâmbio entre o que ele já conhece e o novo.

Tal aprendizagem deve ser fundamentada em seus conhecimentos prévios, no questionamento, nas aulas de experimentação e na pesquisa em sala de aula, associadas às teorias cientificamente aceitas. Assim, ao priorizar, nos fazeres pedagógicos, a interação entre os conhecimentos prévios, o questionamento, a experimentação e a pesquisa em sala de aula, associadas às aulas teóricas, ajudam a promover a reformulação, a reestruturação e a formação de conceitos pelos alunos, privilegiando o saber pensar e o aprender a aprender.

Com isso, seus questionamentos e suas dúvidas podem ser buscados e encontrar respostas, valorizando a autonomia, a argumentação crítica, inserindo-os com qualidade

formal em sociedade. A necessidade de analisar, refletir e discutir as concepções de ensino e aprendizagem, que orientam as práticas pedagógicas dos professores de biologia é fruto dos anos exercidos no magistério. As experiências vividas na concretude das ações pedagógicas, incluindo observações a respeito de concepções, desempenho profissional dos educadores e aprendizagem com significação pelos alunos, adquiriram novos sentidos, o que motiva a examinar as concepções, buscando seus entendimentos nessa relação de ensino e aprendizagem voltados para a autonomia dos alunos.

O presente trabalho apresenta o importante diferencial de trabalhar o ensino da biologia no cotidiano. O ensino da biologia no Brasil, apesar dos avanços nas propostas curriculares, ainda requer soluções de vários problemas nas relações ensino-aprendizagem nas escolas. O aprendizado da biologia deve permitir a compreensão da natureza viva e dos limites dos diferentes sistemas explicativos, a compreensão de que a ciência não tem respostas definitivas para tudo, sendo uma de suas características a possibilidade de ser questionada e de se transformar.

Segundo a Constituição Brasileira de 1988 em seu artigo 205 é assegurado que “a educação é direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”. A escola é uma instituição de ensino que se dedica à tarefa de organizar o conhecimento e apresentá-lo aos alunos pela mediação das linguagens, de forma a que seja aprendido (PCN - Ensino Médio, 1999).

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 A ORIGEM DA CIÊNCIA BIOLOGIA

O início do estudo da biologia se deu a partir da primeira classificação dos animais feitos pelo grego Aristóteles, que conseguiu catalogar cerca de 500 espécies em estilo moderno. No século XIV, em 1316, o professor da escola de medicina de Bolonha, o italiano Mondino de Luzzi, publicou o primeiro livro conhecido como a anatomia humana. Cerca de três séculos após a publicação, surgiu a teoria da Evolução, elaborada pelos biólogos ingleses: Charles Robert Darwin e Alfred Russel Wallace.

Segundo eles, os organismos das plantas e dos animais estão sempre em processo de mudança. Mas, uma das maiores descobertas foi feita somente no século XX, em 1944, quando o bacteriologista norte-americano Oswald Theodore Avery, descobriu que o DNA (ácido desoxirribonucléico) era a matéria-prima da qual são feitos os genes, ou seja, é a partir desta molécula que fica escrito o código genético. A partir de então, os cientistas (biólogos) conseguiram desvendar alguns enigmas a respeito da ciência (SCHNETZLER, 2000).

A biologia é o estudo dos seres vivos (do grego βίος - bios = vida e λογος - logos = estudo). Debruça-se sobre as características e o comportamento dos organismos, a origem de espécies e indivíduos, e a forma como estes interagem uns com os outros e com o seu ambiente. A biologia abrange um espectro amplo de áreas acadêmicas freqüentemente consideradas disciplinas independentes, mas que, no seu conjunto, estudam a vida nas mais variadas escalas. A vida é estudada à escala atômica e molecular pela biologia molecular, pela bioquímica e pela genética molecular, ao nível da célula pela biologia celular e à escala multicelular pela fisiologia, pela anatomia e pela histologia (SCHNETZLER, 2000).

A biologia do desenvolvimento estuda a vida ao nível do desenvolvimento ou ontogenia do organismo individual. Subindo na escala para grupos de mais que um organismo, a genética estuda como funciona a hereditariedade entre progenitores e a sua descendência. A etologia estuda o comportamento dos indivíduos. A genética populacional trabalha ao nível da população, enquanto que a sistemática trabalha com linhagens de muitas espécies. As ligações de indivíduos, populações e espécies entre si e com os seus habitats são estudadas pela ecologia e pela biologia evolutiva.

Uma nova área, altamente especulativa, a astrobiologia (ou xenobiologia) estuda a possibilidade de vida para lá do nosso planeta. A biologia clínica constitui a área especializada da biologia profissional, para Diagnose em saúde e qualidade de vida, dos processos orgânicos eticamente consagrados (SCHNETZLER, 2000). A biologia nem sempre foi objeto de ensino nas escolas. O espaço conquistado por essa ciência no ensino formal (e informal) seria, segundo ROSA (2005), consequência do status que adquiriram principalmente no último século, em função dos avanços e importantes invenções proporcionadas pelo seu desenvolvimento, provocando mudanças de mentalidades e práticas sociais.

Segundo CANAVARRO (1999 apud ROSA, 2005) a inserção do ensino de ciências na escola deu-se no início do século XIX quando então o sistema educacional centrava-se principalmente no estudo das línguas clássicas e da matemática, de modo semelhante aos métodos escolásticos da idade média. De acordo com LAYTON (1973 apud ROSA 2005) já naquela época as diferentes visões de ciência dividiam opiniões. Havia os que defendiam uma ciência que ajudasse na resolução de problemas práticos do dia a dia.

Outros enfocavam a ciência acadêmica, defendendo a idéia de que o ensino de ciências ajudaria no recrutamento dos futuros cientistas. A segunda visão acabou prevalecendo e embora essa tensão original ainda tenha reflexos no ensino de ciências atual, este permaneceu bastante formal, ainda baseado no ensino de definições, deduções, equações e em experimentos cujos resultados são previamente conhecidos.

A revolução industrial deu novo poder aos cientistas institucionalizando socialmente a tecnologia. Este reconhecimento da ciência e da tecnologia como fundamentais na economia das sociedades levou à sua admissão no ensino com a criação de unidades escolares autônomas em áreas como a Física, a Química e a Geologia e com a profissionalização de indivíduos para ensinar estas áreas. Já o estudo da biologia foi introduzido mais tarde devido à sua complexidade e incerteza (ROSA, 2005).

SANTOS & GRECA (2006) lembram que preocupação com o processo ensino e aprendizagem nas Ciências Naturais, como um campo específico de pesquisa e desenvolvimento, já completo praticamente meio século, se considerarmos como marco inicial a criação dos grandes projetos americanos e ingleses para a didática da ciência na Educação Básica. Pode-se dizer que nas primeiras décadas desse período, mais especificamente nas décadas de 60 e 70 do século passado, havia uma preocupação maior com a estruturação do conhecimento científico tal como ele se constituiu no âmbito dos campos científicos da Física, Química, Biologia e Geologia.

3.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE O ENSINO DAS CIÊNCIAS E DA BIOLOGIA

Ao falar em assuntos de ciências e de biologia, nos dias de hoje, muitas informações são dadas sem que o aluno consiga processá-las, interpretá-las ou argumentar a respeito. Os vários conceitos abordados e a diversidade de definições levam a um certo desinteresse a respeito dos temas. Exatamente por não estar acostumado a buscar, a pensar, a interpretar questões e dar significado, o aluno aceita essas informações sem questioná-las e mesmo que tais conhecimentos o beneficiem, não consegue utilizá-los. Esse comportamento traduz o modelo de ensino da escola tradicional, em que o conhecimento é passado ao aluno como informação sem se preocupar se houve ou não aprendizagem (DEMO, 2002).

Os extensos conteúdos encontrados nos livros didáticos e a maneira como são trabalhados podem fazer o aluno perder o interesse pelos assuntos, uma vez que precisa decorá-los e memorizá-los, mesmo que temporariamente, visando somente ser aprovado para a série seguinte. Mostrar tais assuntos, possibilitando a argumentação, valorizando os conhecimentos prévios e os questionamentos, envolvendo os alunos em ações para reconstruir esses conhecimentos a partir de conceitos científicos que possam confrontar com seus conhecimentos iniciais, induzirá o aluno à reflexão, à interpretação própria e à autonomia (DEMO, 2002).

Então, todos os confrontos que possam existir passam a desafiar o conhecimento. Assim, o aluno aprende a pensar a querer buscar e a conhecer o assunto, refletindo esse conhecimento na melhoria da sua qualidade de vida, em sua interação e relação com o meio-ambiente e com os outros de forma responsável e solidária. Para DEMO (2002), a capacidade de se confrontar com qualquer tema é uma construção: “Condensa-se na habilidade de sabendo reconstruir conhecimento, enfrentar qualquer desafio de conhecimento, porque sabe pensar, aprende a aprender, maneja criativamente lógica, raciocínio, argumentação, dedução e indução, teoria e prática”.

Essa capacidade de se confrontar com qualquer tema pertinente, no dizer de DEMO (2002) é “[...] uma instrumentação essencial da competência humana”. Facilitar a aprendizagem, transformando os conceitos científicos em ações que propiciem o entendimento desses conceitos, respeitando o nível de desenvolvimento mental dos educandos, levando-os à ordenação e à lógica tem possibilitado a compreensão e a intervenção em um mundo que evolui rapidamente (LIMA, 1984).

Ao se ensinar ou aprender ciências e biologia, é fundamental ter em mente a vontade de ensinar e de aprender, onde a necessidade dessa aprendizagem deve ser vista pelo professor e sentida pelo aluno como algo que lhe seja útil. Essa vontade torna agradável ler, investigar, pesquisar, experimentar, discutir até se chegar a uma compreensão e a um consenso do que se está ensinando e aprendendo. Assim, ao provocar a reflexão sobre o que se está ensinando e aprendendo propicia-se a oportunidade de argumentar, discutir e questionar os diferentes pontos de vista sobre um mesmo fato ou questão.

A vontade de aprender é estimulada por aulas nas qual o aluno seja desafiado a solucionar determinados problemas que estão associados a conceitos teóricos a ele apresentados, porém o professor necessita levar em conta os graus de maturação cognitiva do aluno para assim sensibilizá-lo a aprender. Entendendo, por isso o conhecimento como uma capacidade construída, então a capacidade de aprender a construir deve contemplar a capacidade de construir estruturas mentais capazes de assimilar esses conteúdos de forma ordenada e lógica (LIMA, 1984).

Porém, o que observamos na prática escolar é um ensino de ciências e de biologia distanciado do aluno, repleto de informações que não facilitam a formação de uma rede de conhecimentos com sentido e de fácil aplicabilidade no seu cotidiano. Esse sentido ou essa sensibilização apresenta-se a cada um de forma diferente, de acordo com o grau de desenvolvimento e de entendimento do indivíduo (LIMA, 1984).

Quando o meio escolar fornece ao aluno condições apropriadas para o permanente desenvolvimento de suas estruturas mentais relacionadas aos conteúdos a serem elaborados, criam-se circunstâncias favoráveis para situar o objeto de aprendizagem, ou o conjunto de objetos de aprendizagem, num universo de relações que estimulam a vontade de querer aprender, buscar aprender, aprender a aprender.

Portanto, abordar os conteúdos de ciências e de biologia procurando a compreensão dos processos e a reconstrução do conhecimento significativo do aluno é uma forma de exercer, com competência, o ofício de professor educador. Os conteúdos de ciências e de biologia tratam, no ensino fundamental e no ensino médio, da aprendizagem de assuntos relacionados ao ar, água, solo, seres vivos, corpo humano, à relação desses com o meio ambiente, a noções de química e de física.

Desde a célula aos complexos sistemas corporais, à hereditariedade, à evolução dos seres vivos no planeta, à ecologia, como interação entre o ambiente físico, e o ambiente vivo. Os procedimentos adotados pela escola, o currículo que ela elaborou, o professor como

mediador no processo da aprendizagem desses conteúdos, quando estão integrados, são primordiais para que os alunos realizem essas aprendizagens (PERRENOUD, 2000).

A cada nova aprendizagem, ao dar início à abordagem de um novo conteúdo, o aluno precisa dar significado a esse novo conhecimento. Os conhecimentos que já possui sobre o conteúdo que lhe é apresentado, as informações que, de maneira direta ou indireta, estão relacionadas ou podem relacionar-se ao que conhece ou sabe sobre o novo conhecimento são maneiras de ele dar significado a essa nova aprendizagem (PERRENOUD, 2000).

Para MIRAS (2003), “Uma aprendizagem é tanto mais significativa quanto mais relações com sentido o aluno for capaz de estabelecer entre o que já conhece, seus conhecimentos prévios e o novo conteúdo que lhe é apresentado como objeto de aprendizagem”. O processo ensino-aprendizagem, ao considerar os conhecimentos prévios trazidos pelos alunos, dá condições ao professor de elaborar estratégias no desenvolvimento do seu planejamento que efetivem o verdadeiro aprender. Estratégias no sentido de atrelar os objetivos de ensino aos conhecimentos iniciais do aluno e com isso, caso necessário, refazer ou seguir adiante com os objetivos inicialmente previstos, elaborados pelo professor (MIRAS, 2003).

Os conhecimentos prévios apresentados pelos alunos são geradores de debates e reflexões, trazendo à sala de aula interações e novas possibilidades de desenvolver os assuntos. Com isso, todos ganham: o aluno, porque ao expressar-se, edifica e aprimora seus argumentos; o professor, porque se abre um leque de oportunidades e de possibilidades para criar estratégias no planejamento voltadas para facilitar a aprendizagem, de modo que ambos caminhem em direção à construção e à reconstrução dos saberes.

A consciência da importância de valorizar os conhecimentos prévios dos alunos, no início e durante a exposição dos assuntos em ciências e em biologia, amplia o alcance das ações voltadas à sua aprendizagem. Essa atitude de valorizar os conhecimentos prévios mostra-se mais plena de sentido quando alia ao processo de ensino o questionamento em sala de aula (MIRAS, 2003).

3.3 A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DA BIOLOGIA NO COTIDIANO

Os problemas no processo de ensino-aprendizagem presentes em nossas escolas se devem a obstáculos que permanecem escondidos no cotidiano dos professores. O processo educativo toma o rumo estabelecido pela sociedade, desenvolvendo uma educação fragmentada, elitista, que obedecendo aos caprichos do capitalismo, se reflete na sociedade e

na vida das pessoas. Na pedagogia da autonomia, FREIRE (1996) fala do sentido da ética necessária para o desenvolvimento da prática educativa, tendo em vista que é uma prática formadora.

A ideologia fatalista, imobilizante, que anima o discurso neoliberal anda solta no mundo. Com ares de pós-modernidade, insiste em convencer-nos e que nada podemos contra a realidade social que, de histórica e cultural, passa a ser ou a virar “quase natural”. Frases como: “a realidade é assim mesmo, que podemos fazer?” ou “o desemprego no mundo é uma fatalidade do fim do século” expressam bem o fatalismo desta ideologia e sua indiscutível vontade imobilizadora. (FREIRE, 1996).

É importante a educação na vida das pessoas, pois quanto maior seu conhecimento maior sua capacidade de relacionar-se com o mundo. Em face de vivermos num mundo comandado pela ciência e pela tecnologia, os conhecimentos científicos se tornam indispensáveis para que essa relação aconteça. Hoje o campo da biologia tem destaque entre as ciências de ponta e marca profundamente os avanços científicos desde o século passado. Neste sentido, o ensino de biologia tem relevância incontestável para a vida de todo cidadão, e, as escolas têm a missão de levar esse conhecimento a todos. Assim, pesquisadores como Krasilchik entendem que o ensino de biologia tem, entre outras funções, a de contribuir para que:

Cada indivíduo seja capaz de compreender e aprofundar explicações atualizadas de processos e de conceitos biológicos, a importância da ciência e da tecnologia na vida moderna, enfim o interesse pelo mundo dos seres vivos. Esses conhecimentos devem contribuir, também, para que o cidadão seja capaz de usar o que aprendeu ao tomar decisões de interesse individual e coletivo, no contexto de um quadro ético de responsabilidade e respeito que leva em conta o papel do homem na biosfera (KRASILCHIK, 2004).

Alguns pesquisadores, atualmente, especialmente da área da biologia, vêm apresentando essa preocupação com o papel do homem na biosfera. Junto a essa preocupação, devemos estar atentos também para as questões de ciência e tecnologia, que conduziu à criação do conceito de “alfabetização Biológica”. Os efeitos da ciência e da tecnologia estão muito presentes na vida da sociedade, apresentando tanto vantagens como problemas na sua produção e uso sendo que algumas situações envolvem decisões éticas e sociais.

KRASILCHIK (2004) observa que as situações criadas sejam positivas ou negativas, estão relacionadas às visões de mundo que fundamentam os processos de descoberta e utilização de seus resultados.

A finalidade do ensino de biologia prevista nos currículos escolares é de desenvolver a capacidade de pensar lógica e criticamente. Esse ideal dificilmente é alcançado uma vez que, na prática de sala de aula, a realidade que temos é de um ensino diretivo, autoritário, em que toda a iniciativa e oportunidade de discussão dos alunos são coibidas, ou seja, transmitem-se apenas conhecimentos. A função social do ensino da biologia deve contribuir no cotidiano para ampliar o entendimento que o indivíduo tem da sua própria organização biológica, do lugar que ocupa na natureza e na sociedade, e na possibilidade de interferir na dinamicidade dos mesmos, através de uma ação mais coletiva, visando a melhoria da qualidade de vida (KRASILCHIK, 2004).

A educação biológica, e, portanto o ensino de ciências, pode contribuir para a construção do mundo que queremos, ou seja, o ato de educar implica uma visão de mundo e por consequência nosso modo de atuar nele, assim como de interferir no modo como as pessoas interagem e se relacionam com ele (DEMO, 2004; MORAES, 2001). Assim, a escola deve e pode ser o lugar onde, de maneira mais sistemática e orientada, aprendamos a ler o mundo e a interagir com ele.

Ler o mundo significa aqui poder entender e interpretar o funcionamento da natureza e as interações dos homens com ela e dos homens entre si [...] Ela deve ser o lugar em que praticamos a Leitura do Mundo e a Interação com ele de maneira orientada, crítica e sistemática (CANIATO, 1989).

Conforme CANIATO (1989), o mundo tem o tamanho de nossa capacidade de entendê-lo. Daí a importância do ensino da biologia no cotidiano da escola, pois deve ser trabalhado como produção de conhecimento. “A qualidade do Mundo, isto é, a qualidade de nossa vida sobre a Terra será dada pelo Modo e Uso na conquista do conhecimento” (CANIATO, 1989, p. 66). Nos países em desenvolvimento, a biologia tem um papel importante a cumprir, uma vez que há tudo por fazer, desde ações educativas básicas na saúde, passando por questões ambientais, até as tecnologias de ponta vivenciadas no campo da genética e da biotecnologia que caracterizam os dias atuais.

Dada a relevância da biologia para o cotidiano, é essencial aos professores compreenderem o seu papel na formação das visões de mundo que fundamentarão a sociedade

que queremos. No ensino da biologia a abordagem do cotidiano deve ser valorizada por pesquisas e pelas propostas curriculares, evidenciando a sua importância para a formação da cidadania dos educandos. A compreensão sobre o significado da vida cotidiana é diversificada, mas é através da abordagem do cotidiano que são geradas interação no processo educativo.

A aula de biologia trabalhada pelos professores deve-se apresentar à vida cotidiana como uma possibilidade de explicitar os conceitos biológicos, provocando o interesse do aluno para dar visibilidade aos conceitos da biologia. No cotidiano deve proporcionar situações que mostre o papel da ciência apresentados através dos costumes, dos hábitos e dos problemas sócio-ambientais para solucionar os problemas. Assim, os professores mostrarão como a biologia pode responder as necessidades humanas, levando para a sala de aula assuntos do cotidiano dos alunos, dando oportunidade para eles conhecerem os aspectos relacionados à ciência, à tecnologia e à sociedade (DEMO, 2004).

Diante o exposto, o ensino da biologia deve ser visto numa perspectiva da educação transformadora, ou seja, um caminho que leva a formação para a cidadania trabalhar com situações pertencentes ao cotidiano, onde os professores de biologia devem buscar em alguns momentos de suas aulas, trabalharem o cotidiano apresentado com diferentes maneiras de abordá-lo.

3.3.1 A IMPORTÂNCIA DAS AULAS PRÁTICAS NO ENSINO DA BIOLOGIA

As atividades práticas, quando vinculadas às atividades teóricas em biologia, buscam e auxiliam a reconstrução de conceitos científicos significativos para o aluno. Elas proporcionam condições para que haja o questionamento e reflexão na ação dos temas trabalhados. A prática fortalece várias atitudes esperadas na educação e aprendizagem como: a argumentação, a criatividade, a intuição, a abstração, a autonomia e a competência do aluno. Demo (2002) considera que [...] “Não é competente o curso excessivamente teórico, ou excessivamente prático, porque formação básica é tão importante quanto o exercício prático.

Os conhecimentos sob forma de informações são relacionados e alcançam significados com os experimentos. A compreensão dos processos dos vários temas em biologia se aproxima do aluno e se confrontam com suas concepções iniciais, interagindo e possibilitando uma mudança reflexiva em tais concepções. PERRENOUD (2000) esclarece que “A maior parte dos conhecimentos científicos contraria a intuição”, portanto, é importante

que os alunos em aulas práticas se confrontem com os limites de seu próprio conhecimento e se desfaçam de idéias intuitivas.

Os experimentos, realizados nas aulas, podem ajudá-los a compreender os fenômenos e podem ser reproduzidos e se tornam viáveis com poucos recursos, valorizando a pedagogia do ensinar e aprender. Ao incluir ações como manejar materiais específicos, desenvolver tarefas, identificar o problema, estabelecer objetivos e hipóteses, relacionar a prática com os fundamentos teóricos, no intuito de analisar os resultados e escrever conclusões, oportuniza o desenvolvimento de habilidades motoras, bem como a participação, a socialização, a crítica, a argumentação, o debate, a autonomia e a abstração do aluno.

O professor, atento aos acontecimentos em sala de aula e ao desenrolar dos experimentos, é lembrado por BACHELARD (1996) que “[...] é indispensável que o professor passe continuamente da mesa de experiência para a lousa, a fim de extrair o mais depressa possível o abstrato do concreto”. O desenvolvimento de habilidades, não só motoras, mas que exijam reflexão e raciocínio e possibilitem a abstração, a ação e a criação de argumentos são favorecidas por aulas práticas.

As ações experimentais unem-se com as informações teóricas e propiciam a construção de uma rede de esquemas mentais, auxiliando de um modo lógico e ordenado à compreensão dos conteúdos em biologia. No entanto, um trabalho experimental requer muita atenção e concentração, pois envolve manipulação de materiais e instrumentos, conversa com os colegas, disponibilidade de equipamentos, movimentação constante, fatores que contribuem naturalmente para a dispersão (DEMO, 2002).

Por não estar habituado a um trabalho experimental, o aluno, muitas vezes, comparece, passivamente, como objeto de ensino. A iniciativa e a elaboração própria necessitam ser estimuladas. No planejamento do professor, as aulas experimentais precisam atender à reconstrução dos conceitos e oportunizar a reflexão, o questionamento e a discussão. As visões teóricas a respeito de um determinado assunto são importantes, mas a informação por si só não significa conhecimento se o mesmo não se faz útil.

Essa idéia é justificada pela afirmação de FREIRE (1996) quando diz que “A leitura verdadeira me compromete de imediato com o texto que a mim se dá e a que me dou e de cuja compreensão fundamental me vou tornando também sujeito”. Na aula prática o aluno aprende, buscando um conhecimento além daquele que o professor colocou em aula. Alguns professores, em seu cotidiano, trabalham com a pesquisa em sala de aula. Dessa forma, trabalhar os assuntos de biologia na intenção de contribuir e facilitar o desenvolvimento de competências e responsabilidades nos alunos é entender que pesquisar em sala de aula é uma

maneira de os alunos aprimorarem suas competências e o professor aprimorar também o seu fazer docente.

3.3.2 METODOLOGIAS ALTERNATIVAS EM CIÊNCIAS

O esforço para melhorar o ensino das Ciências sempre foi maior do que o registrado nas publicações existentes. O ensino através de Metodologias Alternativas é mais uma ação que complementa a prática cotidiana de professores do que um abandono de práticas anteriores. A sensibilidade necessária a essa necessidade é que caracteriza essa modificação a qual demos o nome de “Mudança Significativa na Prática de Professores”.

O ato de pesquisar é inerente à condição humana. O homem está sempre buscando mais conhecimentos. A Ciência constitui hoje, a forma mais eficiente de gerar conhecimentos significativos para as sociedades contemporâneas. Porém, a pesquisa só evolui mediante o surgimento de contradições, de conflitos, de necessidades humanas que estimulem os seus avanços para compreender os fenômenos naturais.

Para Vale (1998), a Ciência é, em suma, o conhecimento preocupado em determinar as leis gerais destes fenômenos.

Para compreender e avaliar a dimensão da importância da Ciência, do Conhecimento, da Educação, derivada da pesquisa e da técnica, busca-se fundamentos nas idéias do educador e pedagogo italiano MANACORDA (2007).

Este destaca que a Ciência concentra-se no mundo capitalista (países do 1º mundo) enquanto o restante do mundo (países do 3ª mundo) recebe o conhecimento sob a forma de produtos, o que lhe custa muito caro. O educador esclarece que as populações do 3ª mundo não participam como produtoras do conhecimento; e afirma que a Educação é uma das alternativas para se criar uma sociedade que tenha em suas próprias mãos a autonomia, sem se isolar da realidade planetária. Essa Educação entendida e defendida por Manacorda fundamenta-se nos princípios de liberdade, democracia e participação cultural.

Através dessa Educação e, conseqüentemente, da escola apoiada por professores competentes no domínio dos conteúdos científicos, com visão política e instrumentalizados metodologicamente, essa Educação cria condições para possibilitar as transformações sociais. É essa Educação que se almeja para as escolas brasileiras a qual pode representar aspectos decisivos e fundamentais para o desenvolvimento dos indivíduos e para toda a sociedade. Este formato de Educação é denominado Educação Científica e Tecnológica.

A Educação Científica, de acordo com Vale (1998, p.5), apresenta os seguintes objetivos:

Ensinar Ciência e Técnica de modo significativo e interessante a todos; colocar a prática social como ponto de partida e de chegada da educação científica tomando o contexto para determinação dos conteúdos; criar condições para formação do espírito científico para além do senso comum das pessoas; ter a capacidade de avaliar de forma crítica os conhecimentos em função das necessidades sociais; permitir a formação de um educando questionador.

A Educação Pública precisa tornar-se popular e isto é traduzido pela necessidade de universalizá-la e democratizá-la em seus diferentes níveis e em suas diferentes dimensões, tornando-a, de fato, acessível às camadas populares, promovendo, pela via do conhecimento e da cidadania, as condições necessárias à transformação social e à emancipação humana, pretendendo-se chegar à ação político-pedagógica. Dessa forma, Educação Pública e popular e Educação Científica demonstram a importância de se pensar uma educação escolar que realize a síntese da quantidade com a qualidade.

O estudante fora das relações com o mundo e a sociedade é um ser alienado sem condições de reagir aos múltiplos estímulos que decorrem de um contexto cada vez mais caracterizado pela Ciência e pela Técnica.

A Educação e, especialmente, o trabalho docente, exige a pesquisa investigativa, já que se trabalha diretamente com o conhecimento científico. Na Biologia, por exemplo, o conhecimento científico se caracteriza por uma estrutura sistemática, na qual predomina o nível descritivo. Com certa frequência, os conteúdos são trabalhados de forma desvinculada da realidade, dos aspectos históricos e das questões sociais. O reflexo desta prática pedagógica, nos educandos é apenas a memorização dos conteúdos. Continua presente na escola o agir tradicional, tornando a vivência de sala de aula pouco produtiva. Os educandos fazem o papel de ouvintes, comprovando a não ocorrência de um aprendizado interativo.

Neste contexto, e de acordo com as necessidades e exigências da prática docente, dependendo das condições da escola e do interesse de seus alunos, o professor selecionará a modalidade didática mais adequada para aquela situação/conteúdo.

Entende-se que o processo ensino-aprendizagem é dinâmico e coletivo, exigindo por isso, parcerias entre professor/aluno e aluno/aluno. Para estabelecer estas relações dialógicas, o professor poderá optar por várias modalidades didáticas que permitem esse tipo de interação.

Algumas modalidades didáticas que são utilizadas no ensino de Biologia são apresentadas a seguir:

a) Aulas expositivas:

As aulas expositivas ocorrem geralmente com função de informar e representam formas econômicas e de controle da turma. Esse tipo de metodologia exige dos alunos alto nível de concentração durante todo o tempo das aulas. Há pouca interação entre professor/aluno.

Os professores não estabelecem relações causais. Apresentam fatos sem justificá-los e sem explicar como se chegou a eles, o que afasta ainda mais a modalidade didática do objetivo de ensinar a pensar *lógica e criticamente*. Centralizar a aula num problema é uma das formas de intensificar a participação intelectual dos alunos, que acompanham as alternativas de solução propostas pelo expositor (KRASILCHIK, 2005, p. 80).

Contudo, é possível que uma aula expositiva seja informativa e divertida se o professor for competente para isto.

b) Discussões:

As discussões representam um avanço na construção de um diálogo em sala de aula. O professor tem condições de conduzir discussões que oportunizem aos educandos a participação intelectualmente das atividades de investigação. Quando os conceitos são apresentados por meio de uma discussão, tornam-se mais agradáveis e interessantes, pois, desafiam a imaginação dos estudantes.

Há possibilidades de utilização de discussões de diversas maneiras, tais como discussões estruturadas e seminários. Vários livros didáticos apresentam orientações e sugestões para o professor, caso ele não se sinta seguro para iniciar uma discussão. Em todos os casos o professor precisa estar atento para não interferir de forma negativa, isto é, fazer intervenções atrapalhando a exposição das idéias dos estudantes.

Para Torres e Irala (2007), estas modalidades têm o potencial de promover uma aprendizagem mais ativa por meio do estímulo ao pensamento crítico; ao desenvolvimento de capacidades de interação, negociação de informações e resolução de problemas e ao desenvolvimento da capacidade de auto-regulação do processo de ensino-aprendizagem.

Essas formas de ensinar e aprender tornam os alunos mais responsáveis por sua aprendizagem, levando-os a assimilar conceitos e construir conhecimentos de uma maneira

mais autônoma. Nota-se que essas modalidades trazem intrinsecamente concepções sobre o que é o ensino, aprendizagem e qual a natureza do conhecimento.

c) Demonstrações:

As demonstrações servem principalmente, para apresentar à turma, por exemplo, espécimes ou fenômenos de difícil representação ou duração longa do experimento. Assim, justifica-se o uso desta modalidade didática quando se quer economizar tempo ou não se tem material suficiente para toda a turma. Outra justificativa é a demonstração na forma de que todos possam ver a mesma coisa ou fenômeno, ao mesmo tempo.

Alguns aspectos devem ser observados quando o professor desejar utilizar uma demonstração:

1- O material em apresentação deve estar visível para todos.

2- Para não distrair a atenção dos alunos, o material em demonstração deve ser simples, limitando-se o que fica sobre a mesa o estritamente necessário.

3- O professor deve ser claro, falar alto e entusiasticamente, mostrando o que deseja passo a passo, repetindo quantas vezes forem necessárias para que todos possam acompanhar o procedimento (KRASILCHIK, 2005, p. 85).

d) Aulas práticas:

As aulas práticas apresentam importância fundamental no ensino de Biologia, pois permitem aos educandos o contato direto com os fenômenos, manuseio de equipamentos e observação de organismos. Com a utilização das aulas práticas, é fornecida aos educandos a possibilidade de enfrentar resultados imprevistos, oportunizando-lhes desafiar sua imaginação e raciocínio.

A maneira de propor o problema e as orientações fornecidas pelo professor aos seus estudantes, determinará o envolvimento destes no decorrer da aula. Existem várias propostas de encaminhamento de aulas práticas. Geralmente, elas seguem critérios que permitem variar o grau de liberdade concedida aos estudantes, para seu desenvolvimento.

e) Excursões:

Embora muitos professores considerem de grande importância os trabalhos de campo e excursões no cotidiano escolar, elas pouco acontecem. É provável que os fatores como: autorização dos pais; cedência de aulas de outros professores; transporte para levar os alunos; insegurança quanto ao comportamento da turma; falta de recursos financeiros e receio de que

ocorram eventuais acidentes, façam com que pouquíssimos professores utilizem esta modalidade didática.

Tais problemas podem ser amenizados com uma boa organização da excursão ou da aula a campo, pelo professor. Isso implica desde a escolha do local a ser visitado, o roteiro, os objetivos de estudo, a observação, coleta e a discussão dos dados.

f) Projetos:

Os projetos podem ser desenvolvidos individualmente ou por equipes e serem utilizados para resolver problemas permitindo aos estudantes o desenvolvimento de iniciativas, a capacidade de decidir, a capacidade de estabelecer um roteiro para suas tarefas e finalmente redigir um relatório no qual constam as conclusões obtidas. Esse processo implica saber formular questões, observar, investigar, localizar as fontes de informação, utilizar instrumentos e estratégias que lhe permitam elaborar as informações coletadas.

Assim, para Behrens e Zem (2007), os projetos são procedimentos essenciais na vida dos indivíduos deste novo século. Para aprender a adquirir novos conhecimentos com autonomia, os estudantes precisam conviver com situações e com condições para enfrentar problemas e questões diversas, circulando com fluência pelas diferentes formas de investigar e de conhecer.

O trabalho com projetos permite uma aprendizagem colaborativa, tornando a relação ensino-aprendizagem um processo dinâmico, possibilitando a formação de sujeitos participativos e autônomos, criando a possibilidade de desfazer a forma de aula tradicional em que só o professor fala e apresenta os conteúdos e os alunos ficam restritos a escutar, copiar, memorizar e repetir os conteúdos (BEHRENS e ZEM, 2007).

Assim postula-se que a metodologia de projetos pode ser uma modalidade didática pertinente para oferecer aos estudantes aprendizagens que levem à produção do conhecimento, provocando aprendizagens para a vida.

g) Mapas conceituais:

Os mapas conceituais representam uma modalidade didática que está começando a ser utilizada. A construção de um mapa conceitual estimula o aluno a refletir, a pesquisar, a selecionar, a analisar, a elaborar o conhecimento e aprender de uma maneira significativa.

Os mapas conceituais são dinâmicos, pois à medida que o aluno desenvolve sua compreensão e o conhecimento sobre o assunto que está sendo trabalhado, os mapas devem

ser revisitados e re-trabalhados para incorporar os novos conceitos (TORRES e MARRIOTT, 2007, p.164).

A utilização de mapas conceituais em sala de aula atende, basicamente, os objetivos de revelar o conhecimento prévio do estudante para iniciar um novo conteúdo, resumir conteúdos e fazer anotações, revisar e estudar determinado conteúdo e, serve também, para avaliar. Portanto, o professor precisa ser paciente na sua implementação, tanto com os estudantes que se acostumam a uma nova maneira de pensar e organizar seu pensamento, quanto com os demais docentes que podem não conhecer esta modalidade didática.

h) Mídia e ensino:

O desafio para os educadores é de entender a mídia como produtora de cultura. Assim, Sartori e Roesler (2007, p.102) entendem que, a compreensão da mídia e suas linguagens como agentes culturais que participam da aprendizagem, ainda que educandos não tenham acesso a equipamentos tecnológicos sofisticados, alimenta processos coletivos que surgem de uma prática pedagógica alicerçada em planejamento consistente e, principalmente, na criatividade e colaboração.

As escolas possuem tecnologias, algumas simples outras um pouco mais complexas. Estas últimas permitem mudanças profundas no cotidiano escolar, no mundo físico e no virtual. Através delas tudo se conecta e a escola consegue: mobilidade, flexibilidade e interoperabilidade. Neste contexto, o professor é o mediador na aprendizagem, para o que precisa ter domínio teórico, precisa elaborar projetos colaborativos, utilizar recursos tecnológicos de forma crítica, ser co-criativo, participativo da gestão da mudança e considerar que a aprendizagem é um processo vivo/ativo.

Cabe salientar que uma prática pedagógica criativa e crítica visualizam as diversas possibilidades para atingir os objetivos educacionais desejados a partir dos pressupostos pedagógicos que deverão norteá-la.

4 METODOLOGIA DA PESQUISA

A metodologia a ser empregada no trabalho monográfico caracteriza-se como um estudo: a) Bibliográfico e b) Documental: através de Leis, doutrinas, dentre outros meios que versem sobre o assunto. A tipologia da Pesquisa será segundo a utilização dos resultados (pura), buscando assim ampliar o conhecimento sobre o tema para realizar nova tomada de posição. A pesquisa será descritiva e exploratória.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE DE ESTUDO

O estudo realizou-se na Escola de Ensino Fundamental Dr. Brunilo Jacó no conjunto Antonio Bonfim – Redenção/CE, pode constatar que a mesma possui uma área construída de dimensões médias, com estruturas arquitetônicas antigas, mas muito bem conservada, de aspecto limpo e ambiente agradável.

A entrada e saída de alunos são controladas por um porteiro, que só libera o aluno com ordem do professor ou diretor da escola. Os jovens chegam das mais diversas localidades, em transportes escolares (ônibus) cedido pela Prefeitura local. As aulas iniciam às 07h00min horas e terminam às 12h00minhoras, para o turno da manhã, e às 13h00minhoras às 17h00min horas, com uma hora de intervalo para recreio, não existem aulas no período noturno.

As dependências são constituídas de 08 salas de aulas com área de 48m² que comportam em média, cerca de vinte alunos/sala e com boa visibilidade para todos. Para as atividades complementares a escola possui um laboratório de ciências com capacidade para funcionar as práticas de Física, Química e Biologia. O laboratório da escola apresenta: bancadas, vidraçarias e reagentes prontos para serem usados pelos alunos.

As demais infra-estruturas, tais como banheiros, cantina, pátio secretarias, direção, sala de professores e almoxarifado apresentam-se bem definidos e suficientes para atender as necessidades da escola, porém há ausência de uma quadra, pois o esporte na vida dos jovens, proporciona a sociabilização, o equilíbrio emocional e moral, a lealdade, a sinceridade, o espírito de equipe, a busca pela superação, são todos os conceitos que devem ser incutidos nos jovens.

4.2 COLETA DE DADOS

A coleta de dados na escola pesquisa foi resultado da minha sensibilidade de captar informações e vivência no decorrer da disciplina “Práticas docentes” para, posteriormente, serem inclusos na minha vida de professor. O presente trabalho se estrutura em várias etapas e da seguinte forma, a saber:

Num primeiro momento foi feito uma observação do ambiente, onde se relata a vivência. No segundo momento, observa-se a prática de outro professor.

Todos os momentos são descritos e ilustrados (anexo). Sempre que possível, são apresentadas sugestões para o plano de ensino e experiências práticas que podem ser utilizadas no dia-a-dia da sala de aula. O objetivo principal desse trabalho é ajudar, alunos-docentes, a refletir e dar uma idéia sobre os avanços na compreensão da aprendizagem e do ensino, onde no nosso dia-a-dia estamos sempre procurando estruturar formas cada vez mais eficazes de ensinar.

No caso específico das Ciências, e de modo especial na Biologia, este avanço sempre representou uma valorização crescente nas práticas docentes e nos modelos pedagógicos de ensino.

No momento em que foi visto a observação do ambiente, constata-se que o mesmo possui um bom relacionamento com todo o corpo docente, discente e demais funcionários. A escola conta com 25 professores, todos graduados em licenciatura plena e especialização, responsáveis pelas disciplinas de Matemática, Português, Geografia, História, Biologia, Química, Filosofia, arte, Sociologia, Física e Educação Física.

Devido à escassez de profissionais na região, a escola mantém professores responsáveis por duas disciplinas. A escola conta com 902 alunos distribuídos em dois turnos, manhã e tarde. O índice de evasão fica em torno de 12%, de repetência 8% e aprovação 80%, o que podemos concluir que a escola se encontra dentro dos padrões normais de ensino. A escola apresenta-se temporariamente sem Coordenadora pedagógica tem em vista a necessidade de transferência da mesma para outro estabelecimento da região, mas a diretoria já solicitou, junto a Secretaria de Educação do Estado, uma nova coordenadora para escola. Observando os alunos constatamos que é constituído de jovens com idade entre 15-18anos, de ambos os sexos, com relacionamento amigável, respeito e cordialidade com diretores, professores e funcionários administrativos.

A entrada e saída dos alunos são controladas pela escola. Chegam a transporte escolar (ônibus) cedidos pela Prefeitura Local, das zonas rurais e urbanas do município. A

escola situa-se em bairro residencial, conjunto Antonio Bonfim – Redenção/CE. A comunidade Bonfim é carente de sistema de água e esgoto. A iluminação precisa ser melhorada, principalmente no período noturno. A escola procura envolver a comunidade nos projetos pedagógicos. E para finalizar esse primeiro momento, gostaria de concluir afirmando que o ambiente escolar é muito importante no processo de ensino / aprendizagem do aluno, pois constrói o conhecimento através da motivação, do desenvolvimento de competências, atitudes e valores dentro de uma ética responsável.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A pesquisa mostra que é de grande importância para o aluno às atividades experimentais no ensino das Ciências Biológicas, é praticamente inquestionável.

É fundamental que as atividades práticas tenham um garantido espaço de reflexão, desenvolvimento e construção de idéias, ao lado de conhecimentos, procedimentos e atitudes. Deve-se enriquecer o caráter básico do ensino-aprendizagem com atitudes investigativas e motivacionais para que o aluno possa desenvolver uma mentalidade crítica e reflexiva do mundo real.

Foi vivenciado na pesquisa que há uma resistência dos professores da escola para utilização do laboratório. Como já comentado a sala encontra-se equipada, mas a professora de Biologia afirmou que não possuía cursos ou treinamento em prática laboratorial, por isso não realizava experimentos no laboratório da escola.

Existe também uma sala para leitura com um acervo razoável de livros didáticos e paradidáticos. Alguns professores incentivam os alunos para leitura, como a professora de Português, que no seu planejamento de aula leva os alunos para um momento de leitura, após uma aula expositiva de contos. Achei de fundamental importância, a didática utilizada pela professora de Português, haja vista que nas aulas de Ciências podemos fazer uso de paradidáticos como leitura complementar dos temas estudados em sala de aula, ou seja, podemos fortalecer e favorecer o processo de aquisição de conhecimento.

Além de despertar o aluno para a leitura, amplia o conhecimento, motiva e desperta para a iniciação científica. A sala de informática constituída de 21 computadores ligados a Internet, é muito freqüentada pelos alunos, pois as maiorias dos professores a utilizam para trabalhos de pesquisas. Sala confortável e climatizada, com horários previamente marcados para cada disciplina.

Pode-se dizer que é de fundamental importância para o ensino/aprendizagem a Informática educacional ela deve fazer parte do projeto político pedagógico da escola, projeto esse que define todas as pretensões da escola em sua proposta educacional. Olhando pelo lado crítico, pode observar que o uso da Internet na escola observada é muito limitado, em sua maioria, apenas na pesquisa da informação. E a Internet é muito mais que isso, a saber: podemos usá-la como uma rede comunicação, para participar de projetos e eventos colaborativos mundiais, a participar de Listas de Discussão no qual debatemos e trocamos experiências e a usá-la com ferramenta de expressão política e social.

Na parte organizacional, observamos o regimento escolar, o sistema de avaliação, promoção, recuperação, o projeto político pedagógico, o plano de gestão, o plano escolar e o plano de ensino, todos esses documentados, entram-se bem conservados e guardados em arquivos próprios. Foi possível vivenciar uma reunião de plano de ensino que geralmente acontece uma vez por semana, é dividido por áreas, onde os professores trocam conhecimentos, fazem avaliação do ensino e da aprendizagem de suas disciplinas.

Muito importante, essas reuniões de planejamento semanais, pois elas demonstram certa flexibilidade e até reorientam as estratégias pedagógicas para os objetivos definidos no plano de escolar. Foi revisto algumas atas dos principais conselhos da escola, o que pode observar que realmente os conselhos averiguam o que a escola precisa e quais os assuntos mais importantes que a escola teve focalizar. Estive observando os processos de organização dos históricos, dos portuários e dos arquivos. Solicitei a simulação de uma matrícula e de uma transferência, para que eu entendesse os trâmites e documentos necessários para a efetivação do aluno na escola. Realizei entrevista com o Diretor que fez questão de me acompanhar em todos os passos do trabalho.

A escola apresenta-se temporariamente sem Coordenadora pedagógica tem em vista a necessidade de transferência da mesma para outro estabelecimento da região, mas a diretoria já solicitou, junto a Secretaria de Educação do Estado, uma nova coordenadora para escola. Observando os alunos constatamos que é constituído de jovens com idade entre 15-18anos, de ambos os sexos, com relacionamento amigável, respeito e cordialidade com diretores, professores e funcionários administrativos.

A iluminação precisa ser melhorada, principalmente no período noturno. A escola procura envolver a comunidade nos projetos pedagógicos. E para finalizar esse primeiro momento, gostaria de concluir afirmando que o ambiente escolar é muito importante no processo de ensino/aprendizagem do aluno, pois constrói o conhecimento através da motivação, do desenvolvimento de competências, atitudes e valores dentro de uma ética responsável.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Confirma-se no estudo que o aprofundamento dos conteúdos, geralmente, só se torna possível em momentos de estudos promovidos por cursos, encontros, seminários ou grupos de estudos.

Cabe ao professor dominar com segurança os métodos e técnicas auxiliares de ensino, conhecendo-os e aprendendo utilizá-los. Ao professor cabe cultivar a atitude de observação e pesquisa permanentes, para, dinamicamente e objetivamente, tornar o ensino mais conseqüente. O que os cidadãos do futuro precisam saber, é como lidar com desafios e como enfrentar problemas inesperados para os quais não há uma explicação preestabelecida. É necessário adquirir habilidades para participar da construção do novo ou então nos resignamos a uma vida de dependência. A verdadeira habilidade competitiva é a habilidade de aprender. Não devemos aprender a dar respostas certas ou erradas, temos de aprender a solucionar problemas.

A função do professor é, sem dúvida, desenvolver ao máximo, competências e habilidades no seu aluno, de forma interdisciplinar e transdisciplinar, porém, contextualizando e enfocando sua disciplina.

Repensar as técnicas didáticas exige uma competência e um mecanismo de mudança da realidade que apenas a práxis pode oferecer. E seu produto é e sempre será extremamente necessário para a mudança da realidade, que nesse caso é o aperfeiçoamento das competências e habilidades dos alunos.

O ensino de Ciências e de Biologia é imprescindível para a formação cidadã, sua atual importância é extrema, e tende a crescer ainda mais com o passar do tempo e com a evolução da ciência e da sociedade. De acordo com os estudos, podemos dizer que as ciências podem ajudar as crianças a pensar de maneira lógica sobre os fatos do cotidiano e a resolver problemas práticos; tais habilidades intelectuais serão valiosas para qualquer tipo de atividade que venham a desenvolver em qualquer lugar que viva.

A função do professor é, sem dúvida, desenvolver ao máximo, competências e habilidades no seu aluno, de forma interdisciplinar e transdisciplinar, porém, contextualizando e enfocando sua disciplina.

Dentre os quais podemos citar como importante à metodologia de comparação do conteúdo ministrado em sala de aula com o dia-a-dia do aluno, ou seja, antes de começarmos uma aula expositiva, sempre devemos procurar fazer uma ligação do assunto com uma notícia ou a informação que está na mídia e/ou no cotidiano do aluno e com isso trazer sua atenção,

seu interesse e despertar sua curiosidade para o assunto em referência. No processo avaliatório da prática docente, devemos ter aquele olhar autocrítico sobre aquilo que estamos ministrando e acompanhar os rendimentos escolares dos alunos.

Podemos concluir que o ensino de Ciência Biológica tem um papel fundamental na formação do indivíduo crítico. Pois transmite a este informação que o qualifica a participar dos debates atuais, como também, o prepara, ao ponto que ele possa relacionar os conteúdos apreendidos com seu cotidiano, infelizmente a escola pesquisada não obtém professores preparados para enfrentar a prática, como é o caso da professora onde relata que a escola está adequada mas a professora não está preparada, isso acaba atrapalhando o aprendizado do educando.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BEHRENS, M. A. e ZEM, R. A. M. S. Metodologia de Projetos: O processo de Aprender a Aprender. In TORRES, P. L. (Org.). **Algumas vias para Entretecer o Pensar e o Agir**. Curitiba: SENAR-PR, 2007.

CANIATO, Rodolfo. **Consciência na educação**. Campinas: SP: Papyrus, 1989.

CARRAHER, D. W. et al. **Caminhos e descaminhos no ensino de ciências**. São Paulo: Ciência e Cultura, v. 37, n. 6, jun. 1986.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. São Paulo: Autores Associados, 2002.

_____. **Educação e qualidade**. Campinas: SP: Papyrus, 2004.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FRACALANZA, H. et al. **O ensino de ciências no 1º grau**. São Paulo: Atual. 1986. p.124.

KRASILCHIK, M. **Práticas de Ensino de Biologia**. 4ª ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2005.

_____. **O professor e o Currículo das Ciências**. São Paulo: EPU: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

LIMA, Lauro de Oliveira. **A construção do homem segundo Piaget**. São Paulo: Summus, 1984.

MANACORDA, M. A. **Aos educadores brasileiros** / Entrevista concedida Paolo Nosella; José Claudinei Lombardi e Demerval Saviani; Tradução de Paolo Nosella e Patrícia Polizel Culhari; In DVD entrevista realizada no dia 07 de julho de 2006; Campinas, SP: HISTEDBR – FE/UNICAMP, 2007.

MIRAS, Mariana. **Um ponto de partida para a aprendizagem de novos conteúdos: os conhecimentos prévios.** In: COLL, César; MARTÍN, Elena. O construtivismo na sala de aula. São Paulo: Ática, 2003.

MORAES, R. O significado da experimentação numa abordagem construtivista: O caso do ensino de ciências. In: BORGES, R. M. R.; MORAES, R. (Org.) **Educação em Ciências nas séries iniciais.** Porto Alegre: Sagra Luzzato, 2001.

MOREIRA, M.A. **A teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget.** In: MOREIRA, M.A. Teorias de aprendizagem. São Paulo: EPU, 1999.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

ROSA, M. I. P. (org) **Formar: encontros e trajetórias com professores de ciências.** São Paulo: Escrituras Editora, 2005.

SANTOS, F. M. T. & GRECA, I. M. (orgs). **A pesquisa em ensino de Ciências no Brasil e suas metodologias.** Ijuí: Ed. Ijuí, 2006.

SARTORI, A e ROESLER, J. Mídia e educação: Linguagens, Cultura, e Prática Pedagógica. In TORRES, P.L. (Org.). **Algumas vias para Entretecer o Pensar e o Agir.** Curitiba: SENAR-PR, 2007.

SCHNETZLER, R. P. e Aragão, Rosália M. R. (orgs) **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens.** Campinas: R. Vieira Gráfica e Editora, 2000

TORRES, P. L e IRALA, E. A. Aprendizagem Colaborativa. In TORRES, Patrícia Lupion (Org.). **Algumas vias para Entretecer o Pensar e o Agir.** Curitiba: SENAR-PR, 2007.

TORRES, P. L. e MARRIOTT, R. de C. V. Mapas Conceituais. In TORRES, P. L. (Org.). **Algumas vias para Entretecer o Pensar e o Agir.** Curitiba: SENARPR, 2007.

VALE, J. M. F. Educação científica e sociedade. In NARDI, R. (org.). **Questões atuais no ensino de ciências.** São Paulo: Escrituras Editora, 1998.

8 ANEXOS



Fig. 1 – Momento da minha prática



Fig., 2 – Temas transversos – Momento da construção do Mural



Fig. 3 - A frente da Escola



Fig. 4 - A sala de leitura



Fig. 5 – O laboratório