



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE

CAMPUS CUITÉ

**DA TEORIA À PRÁTICA: AVALIAÇÃO DOS LABORATÓRIOS E
EXPERIMENTAÇÕES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA EM ESCOLAS DE ENSINO
FUNDAMENTAL E MÉDIO (PÚBLICAS E PRIVADAS) EM CUITÉ NA PARAÍBA**

UFCG / BIBLIOTECA

CUITÉ – PB

2012

KÁTIA CIMONE DE OLIVEIRA SILVA

**DA TEORIA À PRÁTICA: AVALIAÇÃO DOS LABORATÓRIOS E
EXPERIMENTAÇÕES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA EM ESCOLAS DE ENSINO
FUNDAMENTAL E MÉDIO (PÚBLICAS E PRIVADAS) EM CUITÉ NA PARAÍBA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal de
Campina Grande, para obtenção do título de
Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientador: Professor Ms. Lauro Pires Xavier Neto.

CUITÉ – PB

2012

UFCG / BIBLIOTECA



Biblioteca Setorial do CES.

Junho de 2021.

Cuité - PB

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE
Responsabilidade Jesiel Ferreira Gomes – CRB 15 – 256

S586t Silva, Kátia Cimone de Oliveira.

Da teoria à prática: avaliação dos laboratórios de ciências e biologia em escolas de ensino fundamental e médio (públicas e privadas) em Cuité na Paraíba. / Kátia Cimone de Oliveira Silva – Cuité: CES, 2012.

53 fl.

Monografia (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas) – Centro de Educação e Saúde / UFPG, 2012.

Orientador: Ms. Lauro Pires Xavier Neto.

1. Práticas de laboratório. 2. Experimentos. 3. Ensino de ciências. 4. Ensino de biologia. I. Título.

CDU 37.02

KÁTIA CIMONE DE OLIVEIRA SILVA

**DA TEORIA À PRÁTICA: AVALIAÇÃO DOS LABORATÓRIOS E
EXPERIMENTAÇÕES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA EM ESCOLAS DE ENSINO
FUNDAMENTAL E MÉDIO (PÚBLICAS E PRIVADAS) EM CUITÉ NA PARAÍBA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Licenciatura em
Ciências Biológicas da Universidade Federal
de Campina Grande, para obtenção do título
de licenciada em Ciências Biológicas.

Data da aprovação: _____ / _____ / _____

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Ms. Lauro Pires Xavier Neto (Orientador) – UFCG / CES

Prof. Dr. Marcus José Conceição Lopes (Titular) – UFCG / CES

Profª. Drª. Michelle Gomes Santos (Titular) – UFCG / CES

Profª. Drª. Flávia Carolina Lins do Rego (Suplente) – UFCG/CES

UFCG / BIBLIOTECA

AGRADECIMENTOS

A Deus, por estar sempre presente em minha vida e nunca me deixar faltar a alegria de viver;

A meus pais, Moaci Oliveira Silva e Maria do Céu Oliveira Silva, que me deixaram valores especiais que marcam até hoje a minha vida;

A minhas irmãs Kalina de Oliveira e Kaliane de Oliveira, que não me deixaram desistir;

A meu namorado Jorge Cabral, pelo apoio e incentivo;

Ao orientador Prof. Ms. Lauro Pires Xavier Neto, pela oportunidade de crescimento e aprendizado que me proporcionou, por sua disponibilidade em ter aceitado meu convite, e por ter sido um apoio forte e significativo para a elaboração deste trabalho;

Aos meus professores e professoras, com quem tanto aprendi;

Ao coordenador do curso Dr. Francisco José Victor, pela contribuição e ajuda;

Ao Bibliotecário Jesiel Ferreira Gomes, pela cooperação e disponibilidade em ter ajudado sempre que preciso;

A todos os funcionários do *Campus* pela contribuição;

A todos os amigos e amigas, pela força e palavras de ânimo;

Aos meus colegas de curso, pelas lutas, batalhas e experiências adquiridas, especialmente aos que persistiram até o fim (Fernando da Silva, Naiza Izabel, Thaciana Lenize, Ana Lúcia, Maria de Lourdes, Janaina Alves, José Giovanni, Rosiane Silva, Karleise Araújo e Elve de Araújo).

"É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática".

Paulo Freire

RESUMO

Existe uma grande dificuldade enfrentada pelos professores de Ciências e Biologia por serem disciplinas que requerem a utilização de práticas de laboratório e experimentações com maior frequência. Com o intuito de conhecermos a realidade de quatro instituições de ensino, resolvemos trabalhar essa temática: Da teoria à prática: avaliação dos laboratórios e experimentações de Ciências e Biologia. Para isto, nosso trabalho objetivou investigar a relação entre teoria e prática nas aulas de laboratório e experimentações de Ciências e Biologia em quatro escolas da Cidade de Cuité na Paraíba, bem como, verificar importância e a frequência do uso de laboratórios ou de aulas experimentais, avaliar as condições estruturais dos laboratórios e elencar as principais dificuldades dos educadores na execução dessas aulas. Nossa pesquisa foi realizada entre os meses de maio a agosto de 2012, tivemos como público alvo seis educadores, e noventa alunos. O nível da pesquisa de acordo com a natureza dos dados é de caráter qualitativo, e relativo aos objetivos caracteriza-se como pesquisa exploratória. Para coleta de dados optamos pela pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo. Portanto, a partir de desta pesquisa foi constatado que os professores sentem dificuldades, que há falta de laboratórios, que existe grande quantidade de alunos nas salas de aula, e que há falta de materiais disponíveis. Contudo, todos estes fatores não deverão impedir a realização de práticas e experimentações com maior intensidade, já que foram mencionadas algumas alternativas que podem ajudar a modificar a atual realidade.

Palavras Chave: Práticas de laboratório, Experimentos, Ensino de Ciências, Ensino de Biologia.

UFCG / BIBLIOTECA

ABSTRACT

There is a major difficulty faced by teachers of science and Biology are disciplines that require the use of laboratory practice and trials with greater frequency. In order to know the reality of four educational institutions, we decided to work this issue: from theory to practice: the evaluation of laboratories and science and Biology experiments. For this, our work aimed to investigate the relationship between theory and practice in the laboratory classes and experiments of science and Biology on four schools in the town of Abu in Paraiba as well, check the importance and frequency of use of experimental classes or Labs, evaluating the structural conditions of the laboratories and list the main difficulties of the educators in the implementation of these classes. Our survey was conducted between May and August of 2012, we had as audience six educators, and ninety students. The level of research according to the nature of the data is qualitative in character, and relative to the goals characterized as exploratory research. We opted for the data collection for bibliographical research and field research. Therefore, from this research it was found that the teachers feel difficulties, that there is a lack of laboratories, there is large amount of students in classrooms, and that there is a lack of available materials. However, all of these factors should not prevent the implementation of practices and experiments with greater intensity, as were mentioned some alternatives that can help to change the current reality.

Key words: laboratory practice, Experiments, Science Education, Biology Education.

UFCG / BIBLIOTECA

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01. Frente da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos. Fotografia: Silva, K. C. de O. 2012	28
FIGURA 02. Entrada da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos. Fotografia: Silva, K. C. de O. 2012.....	28
FIGURA 03. Entrada da Escola Estadual de Ensino Fundamental André Vidal de Negreiros. Fotografia: Silva, K. C. de O. 2012	29
FIGURA 04. Entrada da Escola Estadual de Ensino Fundamental André Vidal de Negreiros. Fotografia: Silva, K. C. de O. 2012	29
FIGURA 05. Frente da Escola Centro Educacional Millenium – GEO. Fotografia: Silva, K. C. de O. 2012	30
FIGURA 06. Entrada da Escola Centro Educacional Millenium – GEO. Fotografia: Silva, K. C. de O. 2012	30
FIGURA 07. Entrada do Instituto Delta de Ensino e Aprendizagem – IDEA. Fotografia: Silva, K. C. de O. 2012	31
FIGURA 08. Entrada do Instituto Delta de Ensino e Aprendizagem – IDEA. Fotografia: Silva, K. C. de O. 2012	31
FIGURA 09. Laboratório de Ciências da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos. Fotografia: Silva, K. C. de O. 2012.....	43
FIGURA 10. Bancada do Laboratório de Ciências da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos. Fotografia: Silva, K. C. de O. 2012	44
FIGURA 11. Algumas vidrarias do Laboratório de Ciências da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos. Fotografia: Silva, K. C. de O. 2012.....	44
FIGURA 12. Pias, e algumas vidrarias do Laboratório de Ciências da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos. Fotografia: Silva, K. C. de O. 2012	44
FIGURA 13. Microscópios do laboratório de Ciências da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos. Fotografia: Silva, K. C. de O. 2012	45
FIGURA 14. Célula confeccionada pelos alunos da Escola Centro Educacional Millenium - GEO. Fotografia: Silva, K. C. de O. 2012	45
FIGURA 15. Partes internas da célula confeccionada pelos alunos da Escola Centro Educacional Millenium – GEO. Fotografia: Silva, K. C. de O. 2012	46

LISTA DE QUADROS

QUADRO 01. ESCOLAS PRIVADAS - Respostas dos alunos referentes à importância das aulas de laboratório (práticas)	40
QUADRO 02. ESCOLAS PÚBLICAS - Respostas dos alunos referentes à importância das aulas de laboratório (práticas)	41
QUADRO 03. ESCOLAS PRIVADAS – Respostas dos alunos referente as principais dificuldades encontradas nas aulas de laboratório e experimentais	42
QUADRO 04. ESCOLAS PÚBLICAS - Respostas dos alunos referente as principais dificuldades encontradas nas aulas de laboratório e experimentais	42

UFMG / BIBLIOTECA

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1 Relação entre a Teoria e a Prática na Docência	13
2.2 Ensino de Biologia e Ciências.....	19
2.3 Experimentações, Aulas Laboratoriais e Estrutura Física do Laboratório	22
3. METODOLOGIA	27
3.1 Caracterização das Instituições	27
3.1.1 Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos	27
3.1.2 Escola Estadual de Ensino Fundamental André Vidal de Negreiros.....	28
3.1.3 Escola Centro Educacional Millenium - GEO	29
3.1.4 Instituto Delta de Ensino e Aprendizagem - IDEA	30
3.2 Forma de Apresentação dos Resultados.....	31
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
4.1 Análise do Questionário aplicado com os professores	33
4.2 Análise do Questionário aplicado com os alunos.....	40
4.2.1 Observação das Aulas	43
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
REFERÊNCIAS	48
APÊNDICES	50
Apêndice 1.....	51
Apêndice 2.....	52
Apêndice 3.....	53

1. INTRODUÇÃO

Atualmente o conhecimento é algo primordial, temos grandes inovações tecnológicas, grandes descobertas científicas e várias teorias modificadas à medida que os anos passam. Tudo isto ocorreu, e está ocorrendo com um intuito principal à melhoria da qualidade de vida dos humanos. A ciência, o desenvolvimento tecnológico e a busca insaciável humana tem demonstrado que ainda existe muito a ser comprovado e encontrado. Os educadores e os cientistas são, ou serão os grandes responsáveis por várias descobertas.

A educação tem um papel fundamental que é o de formar indivíduos que compreendam o meio em que vivem, e que sejam capazes de compreender as transformações, criticar, reestruturar alguns pensamentos, e até modificar a realidade de outros indivíduos. Sabemos que a ciência faz parte de todo um processo histórico, repleto de modificações e de novas descobertas, neste contexto, a Biologia e o Ensino de Ciências são componentes curriculares importantíssimos, pois, induzem os alunos a buscarem conhecer sempre mais sobre vários processos, e a enxergarem melhor o desenvolvimento humano e científico.

Contudo, sabemos da grande dificuldade enfrentada pelos educadores que lecionam estes componentes, por serem disciplinas que requerem a utilização de práticas de laboratório e experimentações com maior frequência.

Com o intuito de conhecermos a realidade de instituições de ensino na Cidade de Cuité na Paraíba foi que resolvemos trabalhar essa temática: “Da teoria à prática: avaliação dos laboratórios e experimentações de Ciências e Biologia”.

A pesquisa teve como objetivo investigar a relação entre teoria e prática nas aulas de laboratório e experimentações de Ciências e Biologia nas escolas: Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos, Escola Estadual de Ensino Fundamental André Vidal de Negreiros, Escola Centro Educacional Millenium (GEO) e Instituto Delta de Ensino e Aprendizagem (IDEA), no município de Cuité – PB. Para tanto, foi definido como metas específicas: Verificar a importância e a frequência do uso de laboratórios e de aulas experimentais; Avaliar as condições estruturais dos laboratórios; Elencar as principais dificuldades dos educadores na execução de aulas práticas de laboratório e experimentações.

Com a justificativa da necessidade de uma urgente melhoria na qualidade do ensino de Ciências e Biologia em nossas escolas, como também, uma modificação nas modalidades didáticas utilizadas por nossos educadores. Não sabemos da ocorrência de estudos sobre a importância da utilização de práticas de laboratório e experimentações nas escolas de Cuité-PB, por isto, percebemos que este estudo é indispensável, já que, acreditamos que a escolha da prática adequada e bem trabalhada seja o melhor caminho para modificar a atual realidade.

UFCCG / BIBLIOTECA

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Relação entre a Teoria e a Prática na Docência

Educar não significa um trabalho terminado, mas, um processo de transformação, de ação contínua, onde não se sabe a hora de estacionar, pois, a cada fase vão surgindo novas etapas, novos caminhos, novas conquistas e novos desafios. A docência requer reflexão sobre ações realizadas, versatilidade, construção, dinamicidade, coerência, competências, saberes e pesquisa. O docente deve ter a compreensão que a teoria e a prática quando associadas promovem um bom desempenho, à medida que, a teoria exerce uma importância fundamental, a prática se fundamenta nessa teoria em forma de ação. “(...) a práxis expressa, justamente, a unidade indissolúvel de duas dimensões distintas no processo de conhecimento: teoria e ação. A reflexão teórica sobre a realidade não é uma reflexão diletante, mas uma reflexão em função da ação”. (FRIGOTTO, 1994, p. 81 apud Freitas 1996)

Portanto, a teoria para o professor é um importante subsídio para a realização de sua prática, e a prática seria como a vivência da situação onde serão utilizados esses conhecimentos que foram adquiridos por ele durante o percurso trilhado, tendo nestas situações, várias oportunidades de reorganização, integração e aplicação dos saberes até então obtidos. Para (SACRISTÁN, 1998, p. 103), “Não existe uma única realidade no âmbito do social, em geral, e do educativo, em particular, mas múltiplas realidades que se complementam mutuamente”. Deve ocorrer sempre essa relação dialética entre teoria e prática, o que favorecerá ao professor a conquista e a satisfação de um bom desempenho. Essas duas dimensões quando trabalhadas juntas trazem os elementos da prática para ser objeto de reflexão, de modificação, propiciando assim, um conhecimento da realidade, na qual poderá ser modificada à medida que surgem novas realidades, pois, “O pensar certo sabe, por exemplo, que não é a partir dele como um dado dado, que se conforma a prática docente crítica, mas sabe também que sem ele não se funda aquela”. (FREIRE 1996, p. 42). Portanto, sabemos que é através de nossas atitudes e práticas apropriadas que somos capazes de promover várias transformações. Como menciona Lima (2001, p. 58):

O professor é um intelectual em processo contínuo de formação. O homem pode interferir, ser agente da história; o professor enquanto sujeito que não reproduz apenas o conhecimento, pode por meio da reflexão crítica, fazer do seu trabalho de sala de aula um espaço de transformação, que é a práxis docente. É na ação refletida e na redimensão da sua prática que o professor pode ser agente de mudanças na escola e na sociedade.

Essa reflexão não é obtida de forma individual, nem em pouco tempo, mas, seria como um processo, como uma junção de experiências, obtidas a partir de cada atividade ou prática trabalhada, de cada aula ministrada e bem elaborada, do questionamento de cada aluno, ou até mesmo, do questionamento do próprio professor ao ministrar os conteúdos e suas práticas. Portanto, “Uma classe que se comporta com disciplina militar não deve ser tomada como modelo a ser alcançado a todo custo. Reais oportunidades de aprendizagem implicam troca de ideias, conversa, trabalho cooperativo.” (BIZZO, 2002, p. 51)

Algumas instituições de ensino separam estas duas áreas do conhecimento (prática e teoria). Isto não deveria ocorrer, pois, sabemos que uma fortalece a carência da outra. A estruturação que o professor exercita em suas aulas ao unir estes dois polos é mais proveitosa, que os separando, pois tem o poder de transformar mentes à medida que as induz a fazer comparações relativas ao que foi repassado e o que lhes é comprovado cientificamente. Para isto, faz-se necessária a leitura de várias literaturas, o conhecimento de metodologias adequadas para cada momento, o experimento ou prática adequada, à vivência com os alunos, o conhecimento da realidade da sociedade de forma geral, e da comunidade escolar, bem como, a análise de vários estudos e práticas que já foram realizadas em cada área do conhecimento que se irá trabalhar.

Conforme diz Pimenta, (199, p. 115):

Quando se está ensinando, está se ensinando personalidades histórica e socialmente situadas. Trata-se de formar personalidades para a sociedade onde se está e que se quer transformar; está aí presente, pois a tensão entre a educação como acomodação e a educação como transformação.

É importante para o professor analisar o próprio trabalho à medida que vai atuando, e como ele está sendo realizado. Ocorre então, o confronto do docente frente a um desafio enriquecedor, pois, sabemos que promoverá mudanças nele, em seus alunos e na sociedade de forma geral. O professor não pode de forma alguma exceder-se no vocabulário técnico, pois pode acarretar em seus alunos a impressão de que a disciplina Biologia ou Ciências é apenas um conjunto de nomes difíceis, incompreensíveis e que não tem importância alguma em sua realidade social.

É interessante o que dizem as Diretrizes Curriculares da Educação Básica Biologia (PARANÁ, 2008, p. 50):

Como construção, o conhecimento é sempre um processo inacabado. Assim, a uma ideia atribui-se valor quando ela pode ser frequentemente usada como resposta a questões postas. Essa ideia, entretanto, se mantida de maneira a impedir novas questões formativas, pode constituir um obstáculo ao desenvolvimento do conhecimento científico bem como à aprendizagem científica.

Para que ocorra o processo de ensino-aprendizagem é necessário deixar que os alunos também busquem sozinhos alcançar o conhecimento, saber como ocorreu todo o processo e como foi encontrada a conclusão ou a comprovação até o exato momento de algumas teorias. Os conteúdos devem ser apenas repassados e transmitidos, deixando aberta a oportunidade de crescimento pessoal (individual). E assim, os caminhos são abertos, apenas através de marcas ou entaves, às vezes pequenos, mas, devem existir de forma sucinta para permanecerem realmente marcantes e torná-los capazes de continuar atuantes e transformar sua própria trajetória.

A teoria em si – nesse como em qualquer outro caso – não transforma o mundo. Pode contribuir para sua transformação, mas para isso tem que sair de si mesma, e, em primeiro lugar, tem que ser assimilada pelos que vão ocasionar, com seus atos reais, efetivos, tal transformação. Entre a teoria e a atividade prática transformadora se insere um trabalho de educação das consciências, de organização dos meios materiais e planos concretos de ação; tudo isso como passagem indispensável para desenvolver ações reais, efetivas. (FREITAS, 1996, p. 99)

Para o docente é interessante realizar um trabalho participativo, em coletividade com os alunos, onde ocorra uma mútua interação. Isto revela algumas perguntas fundamentais que devem ser feitas, como: O que ensinar? Para que ensinar? De que forma ensinar? Para quem ensinar?

Mesmo conhecendo e dominando os conceitos que irão ser trabalhados em sala, é necessária a utilização de algumas habilidades técnicas para que seja desempenhado um bom ensino. É interessante que durante as aulas ocorram perguntas, indagações, diálogo, modificações em alguns conceitos já impostos, afirmações, enfim, interpretações de várias formas, desde que todos os envolvidos entrem em um consenso, e cresçam ou transformem o conhecimento juntos, mesmo que em patamares distintos.

Segundo Pino e Mattos (1971) apud Pimenta (1997, p.53) estas habilidades são:

(...) espontaneidade (sentir-se confortável no papel de professor); tempo (utilizar o tempo que dispõe para desenvolver a situação de ensino-aprendizagem obtendo o máximo de produtividade), variação de estímulo (utilização de vários recursos) perguntar (saber o que, como, e quando perguntar); reforço (mostrar ao aluno a importância de seu desempenho na aula).

Sabemos que, isto não condiz com a realidade de alguns professores, que se intitulam de transmissores do conhecimento, e ainda acreditam que, trabalhando muito conteúdo, ou em um laboratório apropriado, e se expressando o maior tempo possível estão realizando o seu trabalho da melhor maneira, e que os alunos aprendem a maioria do que lhes foi transmitido, por ter sido tudo repassado do início do livro ao final. Esta não é a prática de ensino adequada, a prática do ensino informativo, onde o professor apenas repete a teoria que é encontrada nos livros didáticos, ou usa toda a vidraria do laboratório de forma inadequada para praticar a teoria, ou realiza várias práticas experimentais! De que forma? Com quais objetivos? Não fazem um roteiro da aula que será executada, resolvem os objetivos durante a aula, não conhecem o melhor, ou melhores recursos a serem utilizados, não agregam aquela prática ao conteúdo teórico que está sendo trabalhado em sala de aula, não instigam a curiosidade dos alunos, não calculam o tempo disponível para realizar aquela prática ou experimentação. Consequentemente, neste tipo de prática o horário da aula termina, todos saem, e quem aprende o conteúdo, ou acrescenta e transforma algo à nível de conhecimento, fica difícil mencionar. Portanto, é importante ressaltar que, na escola cada sujeito tem a sua função, a sua contribuição, e todos devem agir mutuamente em busca da verdadeira construção do conhecimento.

Krasilchik (2008, p. 58) menciona que:

O ensino informativo, centrado no professor, representado pela aula expositiva, pode ser transformado pela introdução de discussões nas aulas, chamadas de exposições dialogadas. As perguntas intercaladas na exposição motivam os alunos, servem para controlar e ganhar sua atenção, auxiliam no raciocínio e expõem os alunos a muitas ideias em lugar de limitá-los a ouvir apenas as do professor.

De maneira alguma deve-se limitar o conhecimento, ou evitar a sua transformação, aulas que instigam a curiosidade, que abrem oportunidades diversas, que intervêm no processo mecânico jamais devem ser aniquiladas.

Concordamos com Freire (1996, p. 95) quando afirma que:

Com a curiosidade *domesticada* posso alcançar a memorização mecânica do perfil deste ou daquele objeto, mas não o aprendizado real ou o conhecimento cabal do objeto. A construção ou a produção do conhecimento implica o exercício da curiosidade, sua capacidade crítica de “tomar distância” do objeto, de observá-lo, de delimitá-lo, de cindi-lo, de “cercar” o objeto ou fazer sua aproximação metódica, sua capacidade de comparar, de perguntar.

Na instituição escolar os sujeitos se diferenciam, tem funções diversas como já foi mencionado anteriormente, mas todos fazem parte de uma mesma comunidade, de um grupo unilateral, onde todos almejam a educação escolar. Na escola, “(...) compreendida como comunidade temos diferentes ações e diferentes sujeitos com funções que também se diferenciam para a concretização do objetivo coletivo, a educação escolar”. (MOURA 2003, p. 134 apud PIMENTA, 2011, p. 42)

É necessário que o educador procure obter vários conhecimentos e habilidades pedagógicas, as quais podem ser extraídas e aperfeiçoadas mediante leituras diversas, ou cursos específicos. Tais conhecimentos e habilidades podem ser definidos como requisitos técnicos, os quais envolvem alguns parâmetros a serem seguidos e observados como: deve ser capaz de estabelecer relações entre o que ocorre em sala de aula com processos e estruturas mais amplas; deve obter conhecimentos relativos à evolução histórica das instituições, deve ser munido de um Planejamento de Ensino, pois, a eficiência na ação docente requer planejamento; deve utilizar os materiais adequados e necessários; precisa ser capaz de prever as ações necessárias para que o ensino a ser ministrado atinja os seus objetivos; deve dispor de inúmeros métodos de ensino, bem como, as suas vantagens e limitações para que facilite o processo de aprendizagem; Deve obter as melhores técnicas (formas) de avaliação, já que o objetivo é facilitar a aprendizagem de seus alunos.

Mas, ao utilizá-las também deve ter algumas precauções. Rosa e Mohr (2010) discorrem que o professor não deve depender apenas do livro didático para não se tornar prisioneiro daquele conteúdo presente, e até mesmo dos erros e inadequações da obra literária.

Vejamos o que menciona Sacristán (1998, p. 85):

O docente não pode ser nunca um mero técnico que aplica um currículo e desenvolve técnicas e estratégias de comunicação e ensino elaboradas desde fora para uma suposta comunidade homogênea. Cada aluno/a e cada grupo construiu e continua construindo seus próprios esquemas de interpretação da realidade e, concretamente, está desenvolvendo redes de troca de significados peculiares no espaço e no tempo onde vive e evolui como grupo social. (...) O professor/a deve atuar como o clínico que diagnostica permanentemente a situação e elabora estratégias de intervenção específicas e adaptadas para a situação concreta da aula, comprovando as reações, esperadas ou não, lógicas ou irracionais, dos alunos/as e avaliando o significado das trocas que se produziram em consequência.

Portanto, como educadores devemos estar cientes que prática significa vivência, vai além dos objetivos traçados no planejamento de aula, e também esperarmos a ocorrência de um desenvolvimento inesperado, mais abrangente ou mais especificado entre um indivíduo e outro.

Por isto, concordamos com Sacristán (1998, p. 85,86) quando se refere ao educador:

(...) Ele não pode se preocupar apenas em diagnosticar os efeitos de suas iniciativas e estratégias, muito menos em detectar somente os efeitos esperados na realização dos objetivos previstos no programa, mas deve também interpretar a riqueza educativa da vida da aula gerada por suas propostas e pelas dos alunos/as, por suas reações, sentimentos e criações. Do mesmo modo, deverá atender também às propostas, reações e trocas que partem do resto dos indivíduos e dos grupos dentro do âmbito da instituição escolar e que indubitavelmente estão determinando o sentido e intensidade da vida da aula.

Como também que, “É na ação refletida e na redimensão da sua prática que o professor pode ser agente de mudanças na escola e na sociedade”. (LIMA, 2001, p. 58)

Como já vimos anteriormente, é através do ensino que o professor deve facilitar a aprendizagem para seus alunos, isto, das mais variadas formas e maneiras. Desde que não venha a intervir, ou impor que os alunos obtenham apenas a sua forma de pensar. Acreditamos que a educação deve ser um processo aberto, em que seu resultado seja um desenvolvimento intelectual crítico.

Segundo Sacristán (1998, p. 90):

(...) situar a qualidade do ensino na correspondência entre resultados e objetivos preestabelecidos supõe uma grave restrição das possibilidades criadoras e inovadoras da atividade humana. A própria natureza do desenvolvimento humano transforma a educação num processo aberto, quanto mais satisfatório mais imprevisível. A prática educativa se justifica quando facilita para cada indivíduo um rico processo de aprendizagem e desenvolvimento sem limites conhecidos. Definir esses limites e especificá-los em particulares manifestações observáveis é sucumbir de novo à tentativa de controlar, afogando a riqueza e cerceando a diversidade.

2.2 Ensino de Biologia e Ciências

Na década de 1950, a Biologia era subdividida (botânica, zoologia e biologia geral). Era uma disciplina que visava mais o valor informativo, formativo, cultural e prático. As escolas brasileiras eram estruturadas pelo programa de História Natural que era influenciado pelo ensino Europeu, através de livros que eram utilizados pelos próprios educadores que eram estrangeiros e trabalhavam aqui em nossas universidades, os quais trabalhavam os conteúdos separadamente, ou seja, cada grupo de organismo era repassado de forma separada, e as aulas práticas eram ministradas apenas como ilustração das teorias trabalhadas. Nesses materiais eram mais enfatizados o método científico, e a escola visava com maior interesse a formação de futuros cientistas que fossem capazes de resolver problemas através da investigação científica. De acordo com as Diretrizes Curriculares da Educação Básica Biologia (PARANÁ, 2008, p. 46):

Na realidade escolar brasileira, os procedimentos próprios do ensino de ciências ficaram reduzidos à transmissão de um único método científico, consistente no conjunto de passos definidos e aplicados de modo a ensinar o aluno a agir como cientista, sob uma visão positivista de ciência. Essa escola ainda estava voltada para atender os filhos da elite cultural brasileira, o que deu início ao deslocamento do foco da formação humanista para a científica.

Na década de 1960, ocorreram algumas modificações importantes, segundo Krasilchik (2008, p. 14):

(...) a situação modificou-se por ação de três grupos de fatores: o progresso da Biologia, a constatação a nível internacional e nacional da importância do ensino de Ciências como fator do desenvolvimento e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 20/12/1961, que descentralizou as decisões curriculares, até então de responsabilidade da administração federal.

A partir destas modificações ocorridas no conhecimento biológico foi ocasionada uma mudança na tradicional divisão, que antes era apenas botânica e biologia passando para o estudo das diferenças até a análise de fenômenos comuns a todos os grupos de seres vivos. Desde a mais simples molécula à comunidade, incluindo ecologia e genética de populações até a genética molecular e bioquímica. Como mencionado nas Diretrizes Curriculares da Educação Básica Biologia (PARANÁ, 2008, p. 46):

A tradicional divisão dos conteúdos em botânica e zoologia passou, então, do estudo sistemático das diferenças dos seres vivos para a análise dos fenômenos comuns entre eles, incluindo assuntos sobre constituição molecular, ecologia, genética e evolução. Decorrentes das pesquisas nestas áreas destacaram-se, nesse período, a importância do método científico e a preocupação com a formação do cidadão. (...) surgiram os Centros de Ciências, com a finalidade de melhorar o ensino, treinar professores, produzir e distribuir textos didáticos e materiais de laboratório para as escolas de seus respectivos estados.

No Brasil, o trabalho para melhorar o ensino de Ciências foi iniciado por um grupo de docentes da Universidade de São Paulo, reunidos no Instituto Brasileiro de Educação, Ciências e Cultura. Em 1965, o movimento foi abrangente em seis estados: Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Pernambuco. Em 1960, o Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura, preparava materiais para o ensino de biologia, os quais eram separados por cores, a primeira utilizada foi a chamada “Versão Azul” (bioquímica) a qual analisava os processos biológicos provenientes do nível molecular (da molécula ao homem), após ela veio a chamada “Versão Verde” (ecológica), que analisava à nível de população e comunidade e a “Versão Amarela” (celular) investigava a vida. .

Esses projetos curriculares tinham o objetivo de melhorar o ensino, aprimorar os professores, e confeccionar materiais que estariam sendo distribuídos para todos os estados. Onde eram enfatizados alguns temas gerais como: a evolução dos seres vivos através do tempo, diversidade e padrões dos seres vivos, continuidade genética da vida, relação e complementação entre o indivíduo e o meio, raízes biológicas do comportamento, relação entre estrutura e função, a ciência como investigação, e a história dos conceitos biológicos. Onde, às diretrizes gerais desses projetos, tinham como principal função fazer com que os alunos adquirissem conhecimentos atualizados do desenvolvimento das ciências biológicas e ter uma maior vivência com o método científico.

Na década de 1970, o ensino de ciências era principalmente voltado para a preparação de um corpo qualificado de trabalhadores, em seguida, ocorre a Guerra Tecnológica. Nesse período, as propostas para o ensino de Ciências eram divididas em grupos, como, Ciência Tecnologia e Sociedade, Educação em Ciência para a cidadania, os quais deviam facilitar para os indivíduos a mobilidade social e o desenvolvimento do país.

No final dos anos de 1990, o objeto da Biologia era estudar o fenômeno da VIDA, abrangendo as suas mais diversas manifestações (na organização dos seres vivos; no funcionamento dos mecanismos biológicos; no estudo da biodiversidade em processos biológicos de variabilidade genética, hereditariedade e relações ecológicas e na análise da manipulação genética).

Segundo as Diretrizes Curriculares da Educação Básica Biologia (PARANÁ, 2008, p. 54):

(...) valoriza-se a construção histórica dos conhecimentos biológicos, articulados à cultura científica socialmente valorizada. A formação do sujeito crítico, reflexivo e analítico, portanto consolida-se por meio de um trabalho em que o professor reconhece a necessidade de superar concepções pedagógicas anteriores, ao mesmo tempo em que compartilha com os alunos a afirmação e a produção de saberes científicos, a favor da compreensão do fenômeno VIDA.

Em seguida, os objetivos do ensino de Biologia passaram a ser mais abrangentes como: analisar o processo de investigação científica, aprender os conceitos básicos, e ainda analisar as implicações sociais da tecnologia e da ciência.

De acordo com Krasilchik (2008, p. 20):

(...) a Biologia, além das funções que já desempenha no currículo escolar, deve passar a ter outra, preparando os jovens para enfrentar e resolver problemas, alguns dos quais, com nítidos componentes biológicos, como aumento da produtividade agrícola, preservação do ambiente, violência, etc. (...) Para tanto, várias dimensões devem ser consideradas no tratamento dos vários tópicos: Ambiental – motivando o aluno a analisar o impacto da atividade humana no meio ambiente e a buscar soluções para os problemas decorrentes; Filosófica, cultural e histórica – levando o estudante a compreender o papel da ciência na evolução da humanidade e sua relação com a religião, a economia, a tecnologia, entre outras.

Como percebemos a Biologia denota o momento histórico do desenvolvimento científico das décadas passadas, mais precisamente nos anos de 1950 e 1960, nos quais a ciência era a esperança para a solução dos problemas humanos. Mas, atualmente nós educadores sabemos que a Biologia tem outros, ou vários objetivos, e que não é a solução em suma para os problemas humanos.

“A adoção desse conjunto de objetivos determina que novos assuntos devam fazer parte dos programas, incluindo não só aspectos de ciência pura, como também aqueles que tratam da aplicação da ciência para a solução de problemas concretos”. (KRASILCHIK 2008, p. 21)

Diante da realidade que estamos vivendo, o ensino de Biologia cobra de nossos docentes a exploração de temas mais contextualizados, que contribuam para a compreensão de vários processos biológicos e da nova tecnologia que é modificada a cada dia, como também, temas que abordem e façam parte da realidade de seus alunos e da comunidade em que estão inseridos.

Krasilchik (2008, p. 21) menciona que:

O tratamento de novos temas exigirá do professor uma relação estreita com a comunidade, de forma que possam ser considerados assuntos relevantes que não alienem os alunos do ambiente cultural onde vivem, mas que, ao contrário, permitam entendê-lo e analisá-lo, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida de sua comunidade.

Geralmente, as escolas de nosso país exercem uma mínima interação com o resto da comunidade, ou população, de acordo com a nova visão do ensino da Biologia deve-se incluir com maior intensidade estas duas vertentes: a escola e a comunidade.

(...) logo a nova visão do ensino de Biologia deverá incluir, necessariamente, uma maior comunicação entre essas escolas e comunidade, envolvendo os alunos na discussão de problemas que estejam vivendo e que fazem parte de sua própria realidade. (KRASILCHIK, 2008, p. 21)

Mas, é importante para nós professores de biologia e ciências não esquecermos que a Biologia é uma das ciências que agregou várias modificações em termos de conhecimentos para a humanidade, e continua sendo uma ciência sempre em processo de transformação, pois como percebemos ela tem sido modificada a cada momento histórico, talvez seja porque além de estimular a curiosidade do indivíduo, também pode ser capaz de desenvolver cidadãos mais aptos para enfrentar os desafios da sociedade moderna. (VILELA et al., 2009). Como denotam as Diretrizes Curriculares da Educação Básica Biologia (PARANÁ, 2008, p. 61):

Compreender o fenômeno da VIDA e sua complexidade de relações, na disciplina de Biologia, significa analisar uma ciência em transformação, cujo caráter provisório permite a reavaliação dos seus resultados e possibilita repensar, mudar conceitos e teorias elaborados em cada momento histórico, social, político, econômico e cultural.

2.3 Experimentações, aulas laboratoriais, e estrutura física do laboratório.

O Ensino de Ciências designa várias funções referentes às aulas práticas. As quais podem ser a de despertar o interesse nos alunos, envolve-los em investigações científicas, capacitá-los para resolver problemas, fazer com que compreendam conceitos básicos, e também com que desenvolvam várias habilidades. Para Moraes (1998) existem diferentes perspectivas que analisam a experimentação, e a conceitua inicialmente como uma forma de confirmar hipóteses, ou testar algo, ou ainda, de confirmar hipóteses que se jugam verdadeiras.

Para o educador ministrar aulas práticas e experimentações deve estar ciente de suas responsabilidades, não poderá fazê-las de forma irresponsável, nem deverá escolher animais ameaçados de extinção, animais domésticos, ou causar danos irreparáveis a flora, fauna, e ao ecossistema de uma forma geral.

De acordo as Diretrizes Curriculares da Educação Básica Biologia (PARANÁ, 2008, p. 52) são necessárias algumas recomendações:

Entretanto, ao introduzir a experimentação como integrante do processo pedagógico, faz-se necessário considerar os aspectos éticos da experimentação animal que envolvam vivissecção de animais domésticos ou exóticos, ou ainda, experimentos que causem danos à fauna e flora nativa, à biodiversidade e, de modo mais amplo, ao próprio ser humano. Os experimentos, ao serem planejados, devem estar sempre amparados pelos dispositivos legais vigentes (...)

As aulas de laboratório são de suma importância para a disciplina de Biologia, pois, permitem aos alunos um contato mais íntimo com vários fenômenos, a se depararem com resultados inesperados, e ainda propiciam a manipulação de vários materiais, que os ajudam a resolver problemas e vivenciar com maior intensidade o desenvolvimento biológico.

Geralmente as aulas práticas de Laboratório e as experimentações visam propiciar o aluno a relacionar toda a teoria repassada durante as aulas com suas aplicações práticas no nosso cotidiano, como também, o instiga a refletir sobre vários temas importantes para a humanidade. Isto ocorre porque, elas são em sua maioria a concretização do conteúdo sendo feita ou preparada pelas mãos dos próprios alunos, que não sabem ainda em que resultado chegará, por este motivo é um grande benefício para favorecer o entendimento da teoria trabalhada.

Os experimentos nas aulas de ciências são momentos aguardados com muita ansiedade e expectativa pelos alunos. Existe quase sempre a certeza de que uma experiência envolva tubos de ensaio, produção de fumaça e algum aspecto mágico, como mudança de cor, etc. Não se deve frustrar essa expectativa, mesmo que ele reflita uma certa distorção do verdadeiro papel do estudo dos conteúdos científicos na escola e sua aplicação na vida diária. No entanto, ao mesmo tempo, é necessário proporcionar aos alunos oportunidades de reflexão e ação mais realistas, de maneira que eles possam entender que a importância da ciência está muito mais ligada a posturas cotidianas, a maneiras de posicionar-se diante do desconhecido, de problematizar situações que não parecem oferecer nenhuma dúvida, de perceber que existem maneiras diferentes de entender o mundo. (BIZZO, 2002, p. 77,78)

Mas, estas aulas de forma alguma devem ser resumidas a um simples trabalho manual, onde apenas se confirma uma resposta desejada, ou que já tem um resultado exato, ou pronto. Muitos professores que lecionam Biologia na maioria das vezes utilizam métodos sem

atrativos para seus alunos, fazendo com que eles não tenham nenhum interesse pela disciplina (WELKER, 2007). Para o ensino de Biologia, essas aulas de são de fundamental relevância, pois, também fornecem inovações, novas descobertas, são elas que munem o professor a comprovar várias teorias, e são métodos de investigação para resolver alguns problemas, que até então estavam sem respostas para o aluno, ou até para ele também, de igual modo demonstram a veracidade de uma determinada hipótese. Elas permitem que os alunos tenham um real contato com os fenômenos, fornecem desafios, e a oportunidade de exercitar as suas habilidades, desenvolvendo assim, um excelente aprimoramento. Para Carvalho *et al.* (1998, p. 21), as atividades como “resolução de um problema pela experimentação deve envolver também reflexão, relatos, discussões ponderação e explicações, características de uma investigação científica”.

É bem interessante, porque à medida que o educador com seus alunos analisam cuidadosamente os resultados obtidos, ele contribui para gerar o conhecimento científico, e isto é de suma importância para todos que fazem parte da comunidade científica, da comunidade escolar e da sociedade em geral. De acordo Krasilchik (2008, p. 85) as aulas de laboratório de Biologia tem algumas funções importantes, que são:

Formular, elaborar métodos para investigar e resolver problemas individualmente ou em grupo; Analisar cuidadosamente, com companheiros e professores, os resultados e significados de pesquisas, voltando a investigar quando ocorrem eventuais contradições conceituais; Compreender as limitações de uso de pequeno número de observações para gerar conhecimento científico; Distinguir observação de inferência, comparar crenças pessoais com compreensão científica, e compreender as funções que exercem na ciência, como são elaboradas e testadas as hipóteses e teorias; Selecionar equipamento adequado para ser usado, com habilidade e com os cuidados devidos, durante os experimentos; Desenvolver familiaridade crescente com organismos e interesse por fenômenos naturais.

Sabemos que é interessante o professor defrontar o aluno com o problema, instigá-lo a questionar, a procurar encontrar respostas, e não a ter uma forma pronta, ou uma sequência a seguir, ou a resposta exata. Esse tipo de atividade não deve direcionar o aluno sempre a seguir instruções, deve fornecer a ele também a oportunidade de vivenciar de uma forma mais abrangente o método científico. Para isto, existem alguns sistemas ou níveis para classificar os exercícios a serem aplicados em cada tipo de atividade que será realizada.

Conforme Krasilchik (2008, p. 86) existem quatro graus de liberdade que são concedidos aos alunos para realizarem seus exercícios, são eles:

(...) no primeiro nível, o tipo mais diretivo, o professor oferece um problema, dá instruções para sua execução e apresenta os resultados esperados; no segundo nível, os alunos recebem o problema e as instruções sobre como proceder; no terceiro nível, é proposto apenas o problema, cabendo aos alunos escolher o procedimento, coletar dados e interpretá-los; e no quarto nível, os alunos devem identificar algum problema que desejam investigar, planejar o experimento, executá-lo e chegar até as interpretações dos resultados.

Para realizar algumas de suas práticas seria mais adequada à utilização de um ambiente apropriado, bem estruturado para a vivência das teorias que foram abordadas na sala de aula. Para isto, existem alguns critérios e padrões para o laboratório de Biologia, que são: a escolha de uma boa localização, ser construído em local térreo; as dependências devem conter mais de um cômodo; as salas devem ter o tamanho ideal para suportar trinta alunos; deve dispor do mobiliário necessário (prateleiras, mesas para os alunos e para o professor, quadro-negro, pias, tanque, geladeira e capela).

É importante que contenha alguns equipamentos fundamentais, que de acordo com Krasilchik (2008, p. 125) são:

(...) microscópios e lupas: dez microscópios e cinco lupas para uma classe de 30 alunos permitem um trabalho satisfatório; uma balança de precisão, para preparo das soluções que serão usadas nas aulas; uma geladeira, para manutenção de soluções, meios de cultura, materiais biológicos que se deterioram etc; duas panelas de pressão para esterilizar materiais; Aquários e gaiolas para manutenção de animais; Conjuntos de materiais para dissecação; Bicos de Bunsen; Vidraria.

Com relação à vidraria é preferível que seja padronizada, “Uma máquina de lavar louça; termômetros; Béqueres; placas de Petri; cápsulas de porcelana; almofarizes; tubos de ensaio; funis; pipetas; lâminas; lamínulas; tubos de plástico; vidros e tubos de borracha para conexão”. (KRASILCHIK, 2008, p. 125)

Mas, mesmo tendo um laboratório todo equipado e bem estruturado, é importante que o professor e os alunos saibam utilizar adequadamente as suas instalações e equipamentos. Ao professor são atribuídas algumas responsabilidades como: realizar a experimentação antes de trazer para seus alunos, preparar o material com antecedência para evitar transtornos na sala de aula, dar algumas informações sobre a experimentação, pois, ao preparar um roteiro de aula prática todas as instruções devem estar bem explícitas e ser bem precisas, para que cada grupo de alunos trabalhe seguindo o seu próprio ritmo, sem ficar constantemente chamando o

professor, para que eles mesmos registrem as suas observações e conclusões à medida que a atividade está sendo desenvolvida (Capelleto, 1992), e por fim, realizar o experimento de forma segura, referente ao manuseio de substâncias tóxicas e utilização das vidrarias apropriadas. Mas, se não houver a existência de um laboratório assim nestes termos citados, essas práticas também poderão ser realizadas. Bem sabemos que serão de uma forma mais simples, mas poderão ter a mesma recíproca, isto dependerá da disponibilidade, inteligência e habilidade quanto à escolha do professor.

3. METODOLOGIA

O nível da pesquisa que investigamos de acordo com a natureza dos dados foi de caráter qualitativo, e relativo aos objetivos caracteriza-se como pesquisa exploratória. Para coleta de dados optamos pela pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo utilizando observações e entrevista estruturada com um grupo de professores e alunos. Quanto à normatização do texto foi feita de acordo com as regras da ABNT 2011.

Nossa pesquisa foi efetuada em duas escolas estaduais: Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos, e a Escola Estadual de Ensino Fundamental André Vidal de Negreiros. E duas escolas privadas: a Escola Centro Educacional Millenium (GEO), e o Instituto Delta de Ensino e Aprendizagem (IDEA), no ensino fundamental (séries finais) e médio, na cidade de Cuité na Paraíba.

O desenvolvimento da metodologia foi dividido em três momentos: Aplicação de questionários com os professores; aplicação de questionários com os alunos; observação das aulas no laboratório e nas salas de aula. Os questionários foram aplicados nas quatro instituições em que foram realizadas a pesquisa, durante os meses de maio, junho, julho e agosto de 2012, foi realizado com seis professores, sendo que, apenas quatro nos entregou respondido, e noventa alunos das séries de ensino fundamental e médio, sendo quarenta das escolas privadas e cinquenta das públicas, nos turnos manhã e tarde. A observação também foi realizada durante esses meses.

3.1 Caracterização das Instituições

3.1.1 Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos.

A Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos encontra-se localizada na Rua 15 de Novembro S/N – Centro, na cidade de Cuité no Estado da Paraíba, oferece o Ensino Médio nos turnos da manhã, tarde, e noite. Em 2012, a escola implantou o Programa Ensino Médio Inovador (Proemi).

Quanto às instalações, a instituição consiste em um espaço amplo, com pátio, as salas são amplas e arejadas, com paredes limpas e uma iluminação boa, instalações sanitárias (banheiros) Possui treze salas de aula, dois laboratórios de informática (um para professores, um para alunos), uma biblioteca, uma sala de professores, um laboratório de Ciências, uma coordenação, uma diretoria e uma secretaria. Referente aos funcionários, discentes e prestadores: é composto por um Diretor, dois Adjuntos e um Coordenador Pedagógico, possui

trinta e dois servidores em várias funções, nos quais cinco são efetivos e vinte e sete são prestadores. Fazem parte do corpo docente trinta e um professores, onde dezessete são efetivos e catorze são prestadores. Estão matriculados seiscentos e oitenta e seis alunos, nos quais, trezentos e noventa e um, são matriculados nos turnos manhã e tarde, e duzentos e noventa e cinco no turno da noite. Possui um Projeto Político Pedagógico, e tem parcerias com a Universidade Federal de Campina Grande – UFCG *campus* Cuité e PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência).



Figura 01 – Frente da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos



Figura 02 – Entrada da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos

3.1.2 Escola Estadual de Ensino Fundamental André Vidal de Negreiros

A Escola Estadual de Ensino Fundamental André Vidal de Negreiros, localizada na Rua Caetano Dantas Correia nº 222 – Centro, Cuité – PB, foi fundada no ano de 1942, no ano de 2012 oferece o ensino fundamental, e tem matriculados nos turnos manhã, tarde e noite 983

alunos, cinquenta professores. O diretor é José Zito de Lima e a vice-diretora é Maria do Socorro Souto e Silva. Referente às instalações possui nove salas, e é um ambiente arejado.



Figura 03 – Entrada da Escola Estadual de Ensino Fundamental André Vidal de Negreiros



Figura 04 – Entrada da Escola Estadual de Ensino Fundamental André Vidal de Negreiros

UFCG / BIBLIOTECA

3.1.3 Escola Centro Educacional Millenium - GEO

A Escola Centro Educacional Millenium - GEO, situada na Rua 25 de Janeiro, nº 871 Bairro Novo Retiro, na cidade de Cuité no estado da Paraíba, é uma instituição privada.

Neste ano de 2012, a escola funciona com os seguintes membros: Gislaine Borges e Humberto Lopes (proprietários da escola), Maria Daguia Lopes (diretora), João Paulo Santos da Silva (coordenador pedagógico), 26 professores, duas ASG, dois porteiros, e duas secretárias. A escola possui um Projeto Político Pedagógico. Atualmente, atende 270 alunos distribuídos nos turnos matutino e vespertino. No turno matutino funcionam as turmas de 6º, 7º, 8º e 9º do ensino fundamental II e 1º, 2º e 3º série do ensino médio, no turno vespertino

funcionam as turmas do Nível III, Nível IV, Nível V, 1º, 2º, 3º, 4º e 5º ano do ensino fundamental.



Figura 05 – Frente da Escola Centro Educacional Millenium - GEO



Figura 06 – Entrada da Escola Centro Educacional Millenium - GEO

3.1.4 Instituto Delta de Ensino e Aprendizagem – IDEA

O Instituto Delta de Ensino e Aprendizagem localiza-se à Rua Ministro José Américo nº 151, na Cidade de Cuité na Paraíba, é composto por uma diretora e 42 funcionários, dos quais 39 são professores, a diretora é Jacira Poliana Simplício Nascimento, a escola tem um Projeto Político Pedagógico, sua fundação foi em 17 de Novembro de 2009, contém 15 salas, um laboratório de Informática e um Laboratório de Ciências em processo de construção. A instituição oferece ensino Fundamental e Médio, nos turnos manhã, tarde e noite. Possui um Projeto Político Pedagógico.



Figura 07 – Entrada do Instituto Delta de Ensino e Aprendizagem – IDEA



Figura 8 - Entrada do Instituto Delta de Ensino e Aprendizagem – IDEA

3.2 Forma de apresentação dos Resultados:

- Exposição das falas na íntegra com análise crítica referente ao questionário realizado com os professores (p. 33 - 40), onde os professores “A” (Escola Centro Educacional Millenium – GEO) e “B”(Instituto Delta de Ensino e Aprendizagem – IDEA) são das escolas privadas, e os professores “C”(Escola Estadual de Ensino Fundamental André Vidal de Negreiros) e “D” (Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos) das escolas públicas.
- Nos quadros 01 e 02 (p. 40,41), estarão contidas as informações obtidas pelos alunos de acordo com suas semelhanças, ao perguntarmos qual a importância das aulas de laboratório (práticas). Como também, serão separadas de acordo com cada escola, e por grupos. Onde, a Escola Centro Educacional Millenium – Geo será o grupo “A”, o Instituto Delta de Ensino e Aprendizagem – IDEA será o grupo “B”, a Escola Estadual de Ensino Fundamental André Vidal de Negreiros será o grupo “C” e a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos será o grupo “D”.

- Nos quadros 3 e 4 (p. 42) estarão contidas as informações obtidas pelos estudantes ao perguntarmos **“Quais as principais dificuldades encontradas durante essas aulas?”**, as respostas também estarão de acordo com suas similaridades, e separadas por grupos, seguindo a mesma sequência dos quadros 01 e 02.
- Relato das observações (p. 43 - 46).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise do questionário aplicado com os professores

Ao perguntarmos **“Qual a importância das aulas de laboratório e de experimentações para o ensino de Biologia/Ciências?”** os docentes responderam:

Professor “A”

“É importante porque permite o desenvolvimento das atividades, além da experimentação ser excelente para o contato direto com os materiais, incentivando o envolvimento, a participação e o trabalho com o grupo. Permite também que o aluno seja atuante, o que o torna agente do seu próprio aprendizado.”

Professor “B”

“Mostrar o conteúdo de uma forma diferente, pois, acredito de a teoria associada a prática (sempre que possível) facilita ainda mais a absorção do conteúdo pelos alunos.”

Professor “C”

“O uso do laboratório é de extrema importância, pois, é lá que o aluno irá vivenciar o conteúdo na prática.”

Professor “D”

“As aulas práticas são de suma importância no sentido de despertar a curiosidade dos alunos e incentivar a pesquisar.”

Sabemos que as aulas de laboratório e experimentais são essenciais para que os alunos obtenham um melhor aprendizado, já que facilitam de forma significativa a compreensão dos conteúdos trabalhados, como também, tornam as disciplinas de ciências e Biologia mais dinâmicas e mais compreensivas. De acordo com as respostas obtidas, percebemos que todos os entrevistados consideram a importância das aulas práticas. Mas, é bem interessante a resposta do professor “A”, quando menciona que essas aulas “Permitem também que o aluno seja atuante, o que o torna agente de seu próprio aprendizado.” Ou seja, ele nos fez perceber que na sua concepção, as aulas práticas não limitam o aprendizado dos alunos apenas ao que lhes é repassado, mas, lhes fornece possibilidades diversas de desenvolvimento individual. As respostas “B” e “C” estão mais próximas, pois, descrevem a importância da junção teórica prática e da vivência dos conteúdos na prática, as quais também refletem a importância real das

experimentações. Já a resposta “D” é bem diferente, mas, discorre dois tópicos fundamentais: que é despertar a curiosidade dos alunos, e o interesse pela pesquisa. Estas aulas tem algumas funções importantes, como: despertar o interesse dos alunos, envolvê-los em investigações científicas, desenvolver neles a capacidade de resolver problemas, e também de desenvolver várias habilidades (Krasilchik, 2008).

Referente à estrutura física dos laboratórios e ao local para realização de experimentos, fizemos a seguinte pergunta: **“Nesta escola tem laboratório, ou sala disponível para realizar experimentos? Se não, como você realiza os experimentos com seus alunos?”**

Professor “A”

“Infelizmente na escola não há laboratório para realizarmos os experimentos e atividades práticas, mas, isto não impede que façamos aulas com práticas e experimentos na sala de aula.”

Professor “B”

“Não temos laboratório. Sempre que possível, levo os materiais para sala de aula mesmo (no horário normal ou em horário oposto) para realização de pequenos experimentos. Algumas vezes peço para que os alunos também ajudem na compra dos materiais.”

Professor “C”

“Tem, mas realizo experimentos apenas às vezes.”

Professor “D”

“Não, os experimentos são realizados na sala de aula com materiais alternativos, usamos a nossa criatividade para realizar os experimentos.”

Como vimos anteriormente, o laboratório é um local fundamental para a realização das práticas, deve ser um local apropriado, com instalações adequadas e vidrarias especializadas. Mas, percebemos que das escolas pesquisadas apenas uma tem laboratório, e que poucas vezes é utilizado. Quanto à utilização de experimentos, nas duas instituições privadas são realizados na sala de aula mesmo, vejamos as afirmações dos professores: o professor “A” respondeu que a falta de laboratório não o impede de fazer aulas experimentais, mesmo na sala de aula; o professor “B” da mesma forma, afirma que sempre que possível realiza experimentações na sala de aula mesmo. Quanto aos professores das escolas públicas, apenas um deles demonstra

uma afinidade com os das escolas privadas, e com nossa temática, quando menciona que realiza experimentos na sala de aula mesmo, e que usa a criatividade para realizá-los. Sabemos, que o fato de não ter laboratório dificulta substancialmente a utilização de práticas e experimentações, mas, isto não é um motivo tão forte para não realizá-las, já que, existem vários experimentos mais simples, que demonstram a parte real do conteúdo e que podem ser trabalhados apenas na sala de aula.

No que se refere às dificuldades, perguntamos: **“Quais as principais dificuldades encontradas para ocorrer estas aulas?”**

Professor “A”

“As dificuldades é a falta de materiais, por não ter laboratório, ou um espaço destinado às práticas; pelo fato de a carga horária este ano ter sido reduzida e o conteúdo teórico ser extenso, e a principal é retirar do bolso dinheiro para comprar os materiais necessários.”

Professor “B”

“Em algumas turmas, por serem mais numerosas, no momento das aulas práticas existe maior euforia dos alunos, fazendo com que haja um certo descontrole. Ainda existe a dificuldade de encontrar alguns materiais para a realização destes experimentos na cidade, e quando encontrados, são caros.”

Professor “C”

“O número elevado de alunos e a falta de materiais.”

Professor “D”

“A falta de um local adequado.”

Sabemos que a maioria das escolas não disponibiliza os materiais adequados e necessários para realização de aulas práticas, e isto, é uma realidade bem presente em nossa região, tanto nas escolas públicas, como nas privadas. E isto dificulta realmente a realização de práticas, mas, a necessidade de diversificar as práticas de laboratório e experimentações dentro das possibilidades que a escola oferece é considerada indispensável. Existem inúmeros materiais alternativos que são de fácil acesso e mais baratos, ou os temos até em nossas residências, nossos professores deveriam utilizar essa opção. Os professores “B” e “C” enfatizaram sobre um dado importante em nosso país, o número elevado de alunos nas salas de

aula, realmente é um problema, mas para dar aulas práticas ele pode dividir a turma em duas partes ou até três, se for o caso. Um dos professores destacou a diminuição da carga horária, infelizmente, isto nos prejudicou, mas, podemos dividir algumas práticas em dois horários, ou escolher experimentos menores, desde que demonstrem a veracidade do conteúdo trabalhado.

Relativo aos conteúdos, fizemos a seguinte pergunta: **“As aulas de laboratório ajudam os alunos a compreender melhor os conteúdos?”**

Professor “A”

“Sim, pois facilita a aprendizagem e faz com que os alunos saibam como aplica-los. Outro fator importante e que ajuda no desenvolvimento do aluno, fazendo com que o mesmo tenha uma nova visão sobre o conteúdo.”

Professor “B”

“Pela experiência que tenho, sim. Pois, sempre que alia-se a prática com a teoria o conteúdo torna-se mais compreensível, e a maioria das vezes, até mais divertido de se aprender.”

Professor “C”

“Sim.”

Professor “D”

“Sim, nas poucas vezes que realizei os experimentos tive bons resultados.”

As aulas práticas ajudam substancialmente a compreensão dos conteúdos, como mencionamos no decorrer de nossa temática, pois, fornecem uma concretização do conteúdo que está nos livros didáticos, ajudam os alunos a enxergarem como foi obtida a resposta para que determinado conteúdo chegasse daquela forma até eles, além disso, promovem para eles espaços para serem atuantes em seu próprio aprendizado. São uma forma de tornar concreto aquilo que antes estava apenas escrito, permitindo ao mesmo tempo a visualização e apreensão do conteúdo.

Quanto às respostas, destacamos a resposta do professor “A” quando menciona “ajuda no desenvolvimento do aluno, fazendo com que tenha uma nova visão do conteúdo”, realmente

as práticas tem esse propósito de mostrar aos alunos uma nova maneira de enxergar os conteúdos, e até ir mais além do que está escrito.

Ao perguntar se **“É importante unir teoria e prática? Por quê?”**, os educadores discorreram:

Professor “A”

“Sim, pois a prática é o complemento da teoria em determinadas situações. A prática promove melhores condições de aprendizagem.”

Professor “B”

“Sempre. Pois, o conteúdo torna-se mais fácil de compreender e ajuda aos alunos a relacionar o conteúdo com a realidade do dia-a-dia.”

Professor “C”

“Sim, pois melhora a aprendizagem.”

Professor “D”

“Sim, porque é uma forma de associar o cotidiano dos alunos e mostrar que aquela teoria é aplicada em alguma área de estudo.”

Todos os entrevistados responderam que sim, que é importante unir a teoria a prática, mas, ao perguntarmos porque, as respostas refletiram uma certa diferença. O professor “A” afirmou que elas devem estar juntas apenas em determinadas situações, de certo modo, quando referente a algumas teorias que não existem práticas para aplicá-las. Os professores “B” e “C”, estão mais próximos da nossa forma de pensar ao afirmarem que juntas (teoria e prática) promovem a aprendizagem. O professor “D” foi bem mais além que os outros, pois, citou uma função fundamental dessa junção ao mencionar que “é uma forma de associar o cotidiano dos alunos”.

Referente aos materiais, perguntamos: **“Os materiais do laboratório (disponíveis) são suficientes para ministrar as aulas?”**

Professor “A”

“Sempre quando planejo uma aula prática na sala de aula são suficientes sim, para que eu possa ministrar. Até porque, como não há laboratório e conseqüentemente materiais, eu retiro do meu próprio bolso para comprar dos mesmos.”

Professor “B”

“Além do que trago para a sala e do que a escola fornece, os alunos trazem seus materiais (pois, alguns preferem realizar a prática individual). Então, sempre é suficiente.”

Professor “C”

“As vezes sim, as vezes não, dependendo do material a ser utilizado.”

Professor “D”

“Não, usamos materiais alternativos.”

Como visto anteriormente, a falta de materiais é uma das dificuldades mais citadas pelos educadores das escolas públicas e privadas, mas, percebemos que entre as respostas dos professores surgiu uma das sugestões que discorremos acima, os materiais alternativos, portanto, esse seria um dos caminhos para amenizar esse problema. Outro caminho para as escolas públicas seria a reivindicação de verbas para a compra de materiais para as práticas.

Com o objetivo de identificar qual a finalidade dos educadores ao preparar uma aula prática perguntamos: **“Como você prepara uma aula prática de laboratório? E por qual motivo a escolheu?”**

Professor “A”

“Sempre planejo uma aula prática quando o conteúdo é finalizado, isso pode variar desde experimentos ou construção de alguma prática que pode ser desenvolvida pelos alunos e apresentada por eles. Escolho alguma prática quando percebo que a mesma é interessante para complementar o conteúdo e facilitar o aprendizado. Exemplo: Construção de uma célula e suas principais partes com uma bola de isopor grande e massinhas de modelar e gel, onde os alunos montaram e apresentaram a célula. Outro exemplo foi o experimento que envolve a ideia de geração espontânea, onde os alunos deixaram durante alguns dias comidas (restos) e pedaços de carne dentro de frascos, para que os mesmos observassem para explicar o que acontecia. E também experimentos simples que o próprio livro mostra que dá para ser realizado tranquilamente em sala de aula.”

Professor “B”

“Preparo as aulas e as escolho de acordo com o conteúdo. Antes de realizar qualquer prática em sala, faço antes para observar os resultados e fotografo para que os alunos possam comparar.”

Professor “C” (Não respondeu esta questão)

Professor “D”

“A aula prática é preparada de acordo com o conteúdo e também com os materiais de fácil acesso. O principal motivo da aula prática é incentivar os alunos a estudar e pesquisar, e mostrar que a realidade da teoria é usada na prática.”

O professor “C” demonstrou a sua dedicação e compromisso ao dizer que prepara as práticas com antecedência e registra as imagens com o intuito de fazer com que seus alunos comparem. Ao se preparar a experimentação com antecedência existirão dois caminhos que podem ser trabalhados pelo professor: Se os dois experimentos derem resultados diferentes, levarão os alunos a querer saber o porquê, e aguçará a curiosidade deles. Como também, se der resultados iguais, demonstrará como se conseguiu chegar passo a passo até obter determinada resposta tão exata.

Ao perguntarmos se **“As aulas práticas são preparadas de acordo com os conteúdos que estão sendo ministrados na sala de aula?”** os educadores responderam:

Professor “A”

“São preparadas sempre que finalizo um conteúdo na medida do possível, ou seja, a prática só é realizada se necessário. Como a escola não tem laboratório, sempre que possível ou quando o conteúdo permite realizo viagens com os alunos para lugares que o aluno possa vivenciar o que foi visto em sala.”

Professor “B”

“Sim, pois, me ajuda a passar para os alunos o conteúdo da melhor forma possível.”

Professor “C”

“Sim.”

Professor “D”

“Sim, de acordo com cada capítulo que estamos (usando), seguimos o plano de aula feito no início do ano letivo.”

Referente a resposta do professor “D”, ao afirmar que segue o plano de aula feito no início do ano letivo. É desnecessária a utilização de práticas dispersas do conteúdo, pois, serão sem significado algum, e não trarão nenhuma forma de desenvolvimento nos alunos, pois, a cada dia e em cada situação são mostradas as necessidades referentes à que tema deve ser trabalhado, e conseqüentemente, que prática se adequa melhor a ele.

A escolha da modalidade didática dependerá dos conteúdos e dos objetivos que o professor achar adequado e necessário, e essas modalidades devem ser escolhidas de acordo com cada finalidade e situação, e podem ser: aulas expositivas, debates, discussões; aulas práticas, jogos, projetos; demonstrações (Krasilchic, 2008).

4.2 Análise do questionário aplicado com os alunos das quatro instituições de ensino

Nos quadros 01 e 02, estarão contidas as informações obtidas pelos alunos de acordo com suas semelhanças, ao perguntarmos qual a importância das aulas de laboratório (práticas). Como também, serão separadas de acordo com cada escola, e por grupos. Onde, a Escola Centro Educacional Millenium – Geo será o grupo “A”, o Instituto Delta de Ensino e Aprendizagem – IDEA será o grupo “B”, a Escola Estadual de Ensino Fundamental André Vidal de Negreiros será o grupo “C” e a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos será o grupo “D”.

QUADRO 01 – ESCOLAS PRIVADAS - Respostas dos alunos referentes à importância das aulas de laboratório (práticas).

GRUPO A	GRUPO B
Aulas práticas são mais inspiradoras.	A importância é grande, pois, envolve mais os alunos, sendo assim facilita a aprendizagem do conteúdo.
Para aprender e compreender melhor o assunto.	Aprender mais e ter mais conhecimento.

Porque a aula fica mais divertida, os alunos aprendem com mais diversão.	Facilita a aprendizagem, mostra na prática tudo que foi estudado.
Deixa a aula mais dinâmica, os alunos ficam mais interessados no assunto.	Aprender mais de modo diferente, porque facilita o entendimento de uma forma mais criativa.
Para assimilar melhor o conteúdo, pois é uma aula mais descontraída.	Aumenta a participação e interesse dos alunos nos assuntos.
Porque explicam muitas coisas das ciências.	É bom porque aperfeiçoa a prática no laboratório, e para ter mais pesquisas.
Porque você pratica o que leu no livro.	É importante porque é uma coisa diferente, e não ficamos só trancados na sala de aula.

QUADRO 02 – ESCOLAS PÚBLICAS - Respostas dos alunos referentes à importância das aulas de laboratório (práticas).

GRUPO C	GRUPO D
O aprendizado é melhor.	Podemos entender mais o conteúdo.
Facilita a compreensão dos assuntos.	Porque fazemos novas descobertas colocando ideias do nosso pensamento em prática e tendo resultados nas experiências.
Consegue colocar tudo o que a gente entendeu em prática.	A importância é que nós podemos entender melhor as aulas praticando-as.
Incentiva os alunos a realmente aprender o que foi dito.	Porque aula prática se torna mais interessante e incentiva mais a gente a estudar.
Para aprender como realizar as experiências.	Para nós sabermos manusear os equipamentos, e como é uma substância.
Porque ficamos mais a vontade na sala.	Facilita a aula em todos os sentidos, os alunos se sentem mais interessados.
É importante para a nossa aprendizagem.	A importância é relacionar a teoria a prática.

Refletindo sobre as respostas: Foi constatado de acordo com as respostas dos alunos que as aulas práticas facilitam a compreensão dos conteúdos trabalhados em sala, e foi perceptível o quanto eles se interessam por esse tipo de aula e ficam empolgados até em falar do assunto. Ao

mencionarem “As aulas ficam mais divertidas, ficamos mais a vontade na sala, envolve mais os alunos, explicam muitas coisas das ciências, fazemos novas descobertas colocando ideias do nosso pensamento em prática, aprender mais de modo diferente, porque facilita o entendimento de uma forma mais criativa” isto ficou notório.

Ao perguntar “**Quais as principais dificuldades encontradas durante essas aulas?**” Nos quadros 03 e 04 estarão contidas as informações obtidas pelos estudantes de acordo com suas similaridades, e separadas nos mesmos por grupos, seguindo a mesma sequência dos quadros 01 e 02.

QUADRO 03 – ESCOLAS PRIVADAS – Respostas dos alunos referente as principais dificuldades encontradas nas aulas de laboratório e experimentais.

GRUPO A	GRUPO B
Não ter laboratório	Falta de materiais e local
Falta de materiais	Não ter laboratório
Falta de aparelhos adequados	O preço alto dos materiais e a dificuldade para encontrar os materiais
Manusear o microscópio	Falta de alguns aparelhos

QUADRO 04 – ESCOLAS PÚBLICAS - Respostas dos alunos referente as principais dificuldades encontradas nas aulas de laboratório e experimentais.

GRUPO C	GRUPO D
Fazer as experiências	Poucos materiais para muitos alunos
Entender as explicações	Falta de equipamentos, e do uso do laboratório
Falta de materiais	Falta de materiais
Não ter laboratório	Não compreendo os assuntos porque tem muitos alunos

As dificuldades mencionadas pelos alunos só vieram confirmar as respostas dos professores. Pelo que percebemos, existe mesmo a carência de materiais, grande quantidade de alunos, falta de equipamentos apropriados para as práticas, e de laboratórios na maioria das escolas.

4.3 Observação das aulas

A partir das observações ficou notório que o laboratório (figuras 09,10) da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos, é um ambiente bem arejado, iluminado, com algumas vidrarias necessárias (figura 11), pias para limpeza de materiais (figura 12) e microscópios (figura 13) para utilização em experimentos de Ciências e Biologia.

Como também, durante as práticas constatou-se que a escola não tem um técnico de laboratório disponível e capacitado para a função, talvez seja este um dos motivos pelos quais é um local pouco utilizado pelos alunos e professores durante as aulas de Ciências e Biologia.



Figura 09 – Laboratório de Ciências da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos.



Figura 10 – Bancada do Laboratório de Ciências da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos.



Figura 11 – Algumas vidrarias do Laboratório de Ciências da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos.



Figura 12 – Pias, e algumas vidrarias do Laboratório de Ciências da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos.



Figura 13 – Microscópios do laboratório de Ciências da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos.

Durante algumas práticas obtivemos a seguinte percepção: ao se tratar das escolas privadas, foi avaliado que os professores sempre que possível realizam práticas com seus alunos (figuras 14 e 15), mesmo que ainda em uma pequena proporção do que se é almejado e necessário para o ensino dessas disciplinas. Foi percebido que existe uma preocupação deles em trabalhar as práticas adequadas e de acordo com os conteúdos trabalhados em sala, e que mesmo não tendo laboratórios, elas são bem elaboradas. E, na maioria das vezes utilizam alguns materiais alternativos.



Figura 14 – Célula confeccionada pelos alunos da Escola Centro Educacional Millenium – GEO



Figura 15 – Partes internas da célula confeccionada pelos alunos da Escola Centro Educacional Millenium – GEO

Já nas escolas públicas ainda existe um grande desafio referente a essas aulas, pois, a escola que tem laboratório não faz uso dele com frequência. Já estava quase no meio do ano letivo de 2012, e os alunos tiveram apenas uma aula prática, em que foi trabalhada a apresentação do microscópio e de algumas vidrarias pertencentes ao laboratório. Por isto, constatou-se que o laboratório ainda é um local pouco explorado por eles.

Mas, um dos professores se sobressaiu, ao utilizar bem a junção da teoria à prática, pois, em suas aulas ele sempre adequava o conteúdo trabalhado com a realidade de seus alunos e da comunidade, e sempre que possível aplicava uma prática referente àquela temática trabalhada em sala. Mesmo que fosse de uma forma simples, sempre trazia um roteiro do que iria ser feito e instruções referentes à prática que iria trabalhar.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo da pesquisa foi percebida a real dificuldade encontrada pelos professores de Ciências e Biologia das quatro instituições para realizar práticas condizentes com os conteúdos trabalhados, isto talvez, não ocorra por irresponsabilidade deles, ou da instituição de ensino. Como pudemos avaliar, ocorreu uma redução significativa da carga horária, a maioria das instituições de ensino não têm laboratórios, alguns livros didáticos que são utilizados têm práticas distantes de nossa realidade, existe uma quantidade exacerbada de alunos nas salas de aula, e há falta de materiais disponíveis.

Percebemos que todos os educadores entrevistados consideram importante a utilização de práticas, mas, existe uma gama de dificuldades encontradas em torno dessa trajetória a percorrer. Quanto aos alunos, suas perspectivas referentes a estas aulas são amplamente diversificadas, pois, discorrem que são aulas divertidas, que os ajudam mais a aprender os conteúdos e que gostam de participar delas. A força de vontade, o interesse e o envolvimento dos alunos compensam o esforço e dedicação de qualquer professor (KRASILCHIK,2008), já que foi perceptível que, quanto mais os alunos forem envolvidos com a parte real dos conteúdos mais se sentirão construtores de seu conhecimento.

Mas, todos os fatores comprovados nesta pesquisa não deverão impedir a realização de práticas de laboratório e experimentações com maior intensidade, já que foram mencionadas algumas alternativas que podem ajudar a modificar essa realidade.

REFERÊNCIAS

- BIZZO, Nélio. **Ciências: fácil ou difícil**, 2ª ed, São Paulo: Ática, 2002.
- CAPELETTO, A. **Biologia e Educação ambiental: Roteiros de trabalho**. Editora Ática, 1992.
- CARVALHO, A. M. et al. **Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 1998 – (Pensamento e ação no magistério).
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREITAS, Helena Costa Lopes de. **O trabalho como princípio articulador na prática de ensino e nos estágios**. Campinas: Papyrus Editora, 1996.
- KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de Biologia**, 4ª ed. São Paulo: edusp, 2008.
- LIMA, Maria Socorro Lucena. **A hora da Prática: Reflexões sobre o estágio supervisionado e ação docente**. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2001.
- MORAES, R. **O significado da experimentação numa abordagem construtivista: O caso do ensino de ciências**. Porto Alegre: Sagra Luzzato, 1998.
- PIMENTA, Selma Garrido. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?/ 3ª ed.** – São Paulo: Cortez, 1997.
- _____. **Estágio e Docência**, 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- ROSA, Marcelo D'Aquino; MOHR, Adriana. Os fungos na escola: análise dos conteúdos de micologia em livros didáticos do ensino fundamental de Florianópolis. **Experiências em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, 2010.
- SACRISTÁN, J. Gimeno. **Compreender e transformar o ensino**. 4ª ed, São Paulo: Artmed, 1998.
- VILELA, Paula Mara de Oliveira Lopes; VIEIRA, Edinilza Boaventura; MAXIMIANO, Eugenio da Silva; FERREIRA, Marcos Vinícius; MINUCCI, Luciene Vilela. Avaliação do ensino de biologia nas escolas da rede pública de Ituiutaba – MG. In: SEMABIO – Semana da Biologia: Impactos ambientais x soluções, 10., 2009, Ituiutaba. **Anais...** Ituiutaba: FEIT/UEMG, 2009.
- XAVIER, Antonio Carlos. **Como se faz um texto**. São Paulo: Respel, 2001.
- WELKER, Cassiano Aimberê Dorneles. O estudo de bactérias e protistas no ensino médio: uma abordagem menos convencional. **Experiências em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, 2007.

REFERÊNCIAS

Sites consultados:

<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?> Paraná, Secretaria de Estado da Educação do Paraná. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica Biologia**, Paraná, 2008. Acesso em: 10 de Maio de 2012.

APÊNDICES

UFMG / BIBLIOTECA

APÊNDICE 1 – TERMO DE COMPROMISSO

Apresentação e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Meu nome é Kátia Cimone de Oliveira Silva, sou aluna da Universidade Federal de Campina Grande do Centro de Educação e Saúde, Cuité/PB, e juntamente com o meu professor e orientador Lauro Pires Xavier Neto, estou estudando a formação de professores de Ciências e Biologia em nosso curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no CES. Nosso trabalho de pesquisa recebe o seguinte nome: **Da Teoria à Prática: Avaliação dos Laboratórios e Experimentações de Ciências e Biologia em escolas de Ensino Fundamental e Médio (públicas e privadas) em Cuité na Paraíba**. No caso do CES vivenciamos os desafios da formação de professores em um contexto de expansão. Nossa pesquisa pretende investigar esse universo através da contribuição de docentes e discentes das instituições pesquisadas. Desta forma você, como um ex-aluno de nosso curso, poderá nos ajudar a avaliar as condições estruturais, materiais, a importância e a frequência do uso de laboratórios ou experimentações em nossas escolas no ensino de Ciências e Biologia. Para que eu possa completar o meu trabalho, precisarei fazer algumas perguntas. As perguntas poderão ser respondidas e enviadas para o e-mail katy.cimone@gmail.com somente eu terei acesso a elas. No meu trabalho escrito só aparecerão às respostas dos entrevistados, de forma que ninguém conseguirá identificar sua origem porque usaremos nomes fictícios. A participação não trará qualquer risco, desconforto ou comprometimento. Se você tiver alguma dúvida em relação ao estudo pode entrar em contato diretamente com o orientador desta Prof.: Ms. Lauro Pires Xavier Neto, ou comigo mesma no telefone (83) 9929-3951. Caso concorde em participar enviaremos este termo impresso para que assine.

Eu,

_____, fui esclarecido (a) sobre a pesquisa: DA TEORIA À PRÁTICA: AVALIAÇÃO DOS LABORATÓRIOS E EXPERIMENTAÇÕES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA EM ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO (PÚBLICAS E PRIVADAS) EM CUITÉ NA PARAÍBA, e declaro que as perguntas foram respondidas por mim e retratam minhas impressões sobre a prática de laboratório no ensino de ciências e biologia.

Cuité, _____ de _____ de 2012.

Assinatura: _____ R.G. _____

APÊNDICE 2 – Questionário (Professores)

DA TEORIA À PRÁTICA: AVALIAÇÃO DOS LABORATÓRIOS E EXPERIMENTAÇÕES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA EM ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO (PÚBLICAS E PRIVADAS) EM CUITÉ NA PARAÍBA

Escola:

Professor (a):

Disciplina:

Data: 07 /05/2012

Questionário

1. Qual a importância das aulas de laboratório para o ensino de Biologia/Ciências?
2. Nesta escola tem laboratório, ou uma sala disponível para realizar experimentos? Se não, como você realiza os experimentos com seus alunos?
3. As aulas de laboratório/experimentações nessa instituição são realizadas com frequência?
4. Quais as principais dificuldades encontradas para ocorrer estas aulas?
5. Como é o acesso ao laboratório (referente à disponibilidade)?
6. As aulas de laboratório ajudam os alunos a compreender melhor os conteúdos?
7. É importante unir teoria e prática? Por quê?
8. Os materiais do laboratório (disponíveis) são suficientes para ministrar as aulas?
9. Como você prepara uma aula prática de laboratório? E por qual motivo a escolhe?
10. As aulas são preparadas de acordo com os conteúdos que estão sendo ministrados na sala de aula?

APÊNDICE 3 – Questionário (Alunos)

DA TEORIA À PRÁTICA: AVALIAÇÃO DOS LABORATÓRIOS E EXPERIMENTAÇÕES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA EM ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO (PÚBLICAS E PRIVADAS) EM CUITÉ NA PARAÍBA

Escola:

Professor (a):

Disciplina:

Aluno (a):

Série:

Data: 20/07/2012

Questionário

1. Qual a importância das aulas de laboratório (práticas)?
2. Relate quais as principais dificuldades encontradas durante essas aulas?

UFCG / BIBLIOTECA