



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO:

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES

MONOGRAFIA DE CONCLUSÃO DE CURSO

**OS LABORATÓRIOS DE CIÊNCIAS NAS ESCOLAS PÚBLICAS ESTADUAIS
E SUA UTILIZAÇÃO**

IDEILTON DE SOUZA VASCONCELOS

JOÃO PESSOA – PB

2014

IDEILTON DE SOUZA VASCONCELOS

**OS LABORATÓRIOS DE CIÊNCIAS NAS ESCOLAS PÚBLICAS ESTADUAIS
E SUA UTILIZAÇÃO**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares da Universidade Estadual da Paraíba, em convênio com a Secretaria do Estado de Educação da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de especialista.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Jaime Bezerra Mendonça Junior

JOÃO PESSOA – PB

2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

V3311 Vasconcelos, Ideilton de Souza
Os laboratórios de ciências nas escolas públicas estaduais e sua utilização [manuscrito] : / Ideilton de Souza Vasconcelos. - 2013.
37 p. : il. color.

Digitado.
Monografia (Especialização em Fundamentos da Educação: práticas pedagógicas interdisciplinares) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação à Distância, 2013.
"Orientação: Prof. Dr. Francisco Jaime Bezerra Mendonça Junior, Departamento de Biologia".

1.Práticas de ensino. 2.Educação infantil. 3.Laboratório de Ciências. I. Título.

21. ed. CDD 371.27

FOLHA DE APROVAÇÃO

IDEILTON DE SOUZA VASCONCELOS


OS LABORATÓRIOS DE CIÊNCIAS NAS ESCOLAS PÚBLICAS ESTADUAIS
E SUA UTILIZAÇÃO

Monografia aprovada em 27 de setembro de 2014.

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. Francisco Jaime Bezerra Mendonça Junior

Orientador – 1º Examinador


Professor(a) Dr. Ricardo Olímpio de Moura

2º Examinador(a)


Professor(a) Msc. Rodrigo Santos Aquino de Araújo

3º Examinador(a)

DEDICO esse trabalho primeiramente a Deus que sempre iluminou o meu caminho os momentos mais difíceis de minha vida. Dedico também à minha Mãe que, não mediu esforços em me educar. Enfim a todos os meus familiares e amigos que de alguma forma me apoiaram sempre em todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

Aos meus familiares, que sempre me apoiaram nas minhas investidas em especial minha mãe, esposa e filhos.

Ao meu orientador, professor Francisco Jaime que me deu a oportunidade de continuar desenvolvendo esse trabalho monográfico.

Aos meus colegas de trabalho que me deram incentivos para seguir em frente nos momentos que mais precisei.

Aos professore formadores deste curso, os quais proporcionaram muitos momentos de partilha do conhecimento pedagógico, em especial, a professora Géssika Carvalho que deu início a minha orientação neste trabalho.

A todos os colegas de turma que sacrificaram seus finais de semana em busca do aperfeiçoamento do ensino-aprendizagem.

Enfim aos coordenadores desse curso de formação que tiveram habilidades suficientes para compreender as dificuldades dos cursistas dilatando o prazo de conclusão dos TCC's.

CIÊNCIA

A imaginação é mais importante que a ciência, porque a ciência é limitada, ao passo que a imaginação abrange o mundo inteiro”. (Albert Einstein)

RESUMO

O estudo aqui analisado, parte do princípio que, são poucos os professores da área de exatas e ciências da natureza, do nível médio da rede pública estadual, que fazem o uso do laboratório experimental de ciências em suas escolas. Portanto, é de grande importância descobrir o que motivou esses professores a utilizarem os laboratórios de suas escolas diante das inúmeras barreiras encontradas. Esse estudo objetivou conhecer as motivações e dificuldades na utilização do laboratório de Ciências pelos professores das escolas públicas estaduais da cidade de Cabedelo/PB e suas implicações na redefinição de sua identidade enquanto professor. Esse estudo foi realizado com professores que ministram as disciplinas de Biologia, Física, Química e Matemática de três escolas estaduais na cidade de Cabedelo/PB, através da aplicação de questionários com perguntas objetivas e subjetivas onde foram feitas perguntas que norteiam o uso dos laboratórios de ciências em suas escolas e sobre o que mudou no modo de pensar e agir enquanto professores. Os resultados aqui alcançados nos dá uma ideia de como anda o ensino das disciplinas das áreas em estudo, relacionados a essas escolas. Isso nos levou a conclusões que, o nosso sistema educacional precisa ser reformulado com urgência. E no que diz respeito ao uso do laboratório o qual é extremamente importante na formação do aluno, precisa-se repensar com responsabilidade, através de critérios rigorosos e analíticos para uma possível mudança no modo de utilizar esse recurso tão importante para o desenvolvimento das ciências e da educação em nosso país. Não é mais aceitável que os laboratórios das escolas públicas se tornem locais desocupados, desanimados ou que sirvam de depósitos. Precisamos mudar essa realidade, e tornar os nossos laboratórios em ambientes de pesquisa e de desenvolvimento científico.

Palavra chave: Laboratório de Ciências, Identidade, Práticas de Ensino.

SUMARIO

1. Introdução	9
2. Objetivos	11
3. Metodologia	12
4. Identidade cultural e identidade do professor	13
5. A importância do uso de laboratório para as práticas de ensino e em especial para aulas de Ciências	16
5.1. A utilização de materiais reciclados no laboratório de ciências.	19
6. Resultados da aplicação dos questionários	21
7. Considerações Finais	31
Referências Bibliográficas	33
ANEXO	34

1. Introdução

Diante dos grandes e rápidos avanços científicos e tecnológicos vivenciados nas últimas décadas, é possível perceber que existe hoje um grande descompasso entre o que a escola apresenta aos alunos e o mundo destes. Vivemos numa sociedade na qual os conhecimentos das ciências são utilizados por todos, principalmente na forma de aparelhos tecnológicos de todo tipo: simples ou mesmo sofisticados. E com o desenvolvimento dessas ciências e tecnologias, a educação vem buscando abordagens de ensino que priorize uma aprendizagem que seja mais significativa.

Segundo ALMEIDA (2011, p.17) as novas perspectivas para um ensino que atue com as ciências exatas e da natureza, ou seja, para o Ensino de Ciências, requer *"engajar o sujeito à responsabilidade social, de tal forma que proporcione o domínio do conhecimento apreendido e promovam o pensar de forma crítica, com autonomia perante as culturas letradas, tendo a consciência de seu papel enquanto cidadão"*.

Em contrapartida, ainda ensinamos as ciências dos séculos passados. Espaço e tempo ainda são grandezas absolutas e a eletricidade e o magnetismo não tem nenhuma relação. Surge então a *"necessidade de formar cidadãos para o mundo atual, para trabalharem, viverem e intervirem na sociedade, de maneira crítica e responsável e em decisões que estarão atreladas a seu futuro, da sociedade e do planeta"* (SASSERON, 2010, p.1-2).

Acreditamos que para a formação de um cidadão contemporâneo, atuante e solidário, deve-se ser trabalhadas atividades que sejam mais significativas para os alunos por meio de instrumentos para compreender, intervir e participar da sua realidade, da sociedade e do planeta. Em particular as ciências exatas necessitam das aulas práticas de laboratórios para complementar e fazer entender os conteúdos científicos. Para tal, é preciso que o docente leve em conta que a aprendizagem não pode ser pensada isoladamente de outras ciências e nem do contexto social vigente, além de que o docente precisa ter um bom domínio dos conteúdos específicos e teóricos, para poder pensar nas estratégias e nos recursos a serem empregados na elaboração e implementação do objetivo predeterminado.

Segundo dados do Censo da Educação Superior 2012 faltam 170 mil docentes da rede pública nas áreas das Ciências Exatas e da Natureza, ou seja, na área da Física, Biologia, Química e Matemática, e isso tem sido motivo de preocupação na qualidade

do ensino, tanto que o MEC lançou o Programa "*Quero ser Cientista, Quero ser Professor*" para incentivar o estudo nessas áreas.

No entanto, vale destacar que apesar deste resultado já tínhamos resultados suficiente para já se ter lançado políticas de incentivo para melhoria do ensino, em particular, das Ciências, pois segundo dados do PISA 2010, o Brasil já apresentava dados de estar longe de atingir as médias de aceitação internacional sobre o teor do conhecimento em ciências perante a comunidade escolar, uma vez que continua ocupando a 53^a posição em Ciências, de 57 países participantes. Cabe lembrar que as avaliações acontecem a cada três anos, abrangendo as áreas da Leitura, Matemática e Ciências, onde se verifica até que ponto o país está educando e preparando seus jovens a exercerem o papel de cidadãos na sociedade contemporânea.

O Brasil continua possuindo nota equivalente a 1 (um), numa escala de 1 a 6, significando que os nossos jovens ainda não têm, como por exemplo, conhecimento para fazer interpretações literais de resultados tanto de pesquisas científicas quanto de dados numéricos (PISA, 2010).

Esses dados são trágicos para a sociedade brasileira e deveriam tirar o sono daqueles que estão envolvidos com a educação. Nesse sentido, compreendendo que para levar o aluno a pensar sobre sua conduta e a dos outros a partir de princípios, e não de receitas prontas, a fim de formar cidadãos críticos e reflexivos, temos a responsabilidade de buscar meios que direcionem os nossos jovens a pensar e agir de forma satisfatória no que diz respeito a sua formação. Sabemos que a formação desses alunos depende de uma estrutura adequada do nosso sistema educacional em todos os seguimentos.

Essa pesquisa destaca um desses seguimentos, que trata da formação dos professores como problema de pesquisa, que analisa: Quais as motivações e dificuldades para utilização do laboratório de Ciências da Natureza sofridas pelos professores das escolas públicas estaduais do município de Cabedelo/PB e suas implicações na redefinição da identidade enquanto professor..

2. Objetivos

Objetivo geral

Conhecer as motivações e dificuldades na utilização do laboratório de Ciências da Natureza pelos professores das escolas públicas estaduais da cidade de Cabedelo/PB e suas implicações na redefinição de sua identidade enquanto professor.

Objetivos específicos

Verificar as dificuldades dos professores em utilizar o laboratório de ciências da escola.

Verificar se existe motivação por parte das escolas, no incentivo do uso do laboratório de ciências.

Analisar se as condições do laboratório são favoráveis às aulas, no que diz respeito à estrutura física, equipamentos, reagentes, etc.

Identificar os principais fatores que estimularam os professores a se interessar pela utilização do laboratório de ciências implicando em uma redefinição de suas identidades.

3. Metodologia

Nesse trabalho monográfico foram utilizadas duas metodologias distintas de pesquisa. A primeira foi uma pesquisa descritiva-explicativa, realizada através de pesquisa bibliográfica, que subsidiou a redação da fundamentação teórica do trabalho e permitiu a discussão dos resultados. A segunda foi uma pesquisa qualitativa, auxiliada através da aplicação de um questionário (em anexo) contendo perguntas de cunho objetivo e subjetivo

Campo de pesquisa

Esta pesquisa foi desenvolvida com professores de três escolas estaduais situadas no município de Cabedelo, estado da Paraíba. Em sua maior parte, são atendidos(as) nessas escolas, alunos(as) pertencentes às classes mais baixas.

Universo Amostral

Participaram dessa pesquisa 09 (nove) professores das áreas de ciências da natureza e exatas com licenciatura nas diversas disciplinas: Biologia, Física, Química e Matemática.

Procedimentos para aplicação dos questionários

Foram realizadas visitas nas escolas estaduais de Cabedelo no horário de aula, onde foram explicados os motivos da pesquisa; além de explicados que as identidades dos sujeitos que responderam à pesquisa seriam preservadas em absoluto sigilo. Os professores interessados em colaborar depois de devidamente instruídos, receberam seus questionários e tiveram o prazo de uma semana para devolvê-los.

Tratamento Estatístico

Os dados quantitativos coletados foram tratados, fazendo o cálculo de médias simples, calculados com ajuda do *software Excel for Windows*.

4. Identidade cultural e identidade do professor

A diversidade de identidade entre as pessoas está cada vez mais complexa. Estamos vivendo um momento no qual as informações são compartilhadas de forma quase que instantânea em todo o mundo, ao ponto que, pessoas de culturas, hábitos, costumes diferentes, possam se relacionar há quilômetros de distância através das redes sociais tão populares e hoje de fácil acesso em todas as classes sociais.

Essa interação social e cultural presente nesse novo mundo virtual vem transformando os seres humanos em seres singulares e complexos.

O fato das pessoas se sentirem importantes quando se relacionam com pessoas de outras classes sociais, de outras etnias, de outras culturas; vem modificando seus modos de vida. É comum ver as pessoas sentadas em locais públicos acessando seus *tablets*, celulares, *smartphones*, etc, trocando informações e se relacionando com o mundo. Segundo palavras da Profª. Géssika Cecília:

“Nessa perspectiva, a identidade de um sujeito é formada tanto pelo meio como ele se vê na sociedade, bem como ele é visto pela mesma; há uma multiplicidade ou pluralidade de identidades de gênero”.

A formação da identidade do professor na escola está relacionada em parte à sua formação acadêmica, já que sua identidade depende de como ele se vê nesse contexto educacional e de como é visto na escola e na sociedade que o rodeia. Em particular os professores das áreas de exatas e ciências da natureza em suas formações nos cursos de licenciaturas, de seus respectivos cursos, necessitam de disciplinas que promovam aulas instrumentalizadas que os capacitem a trabalhar em laboratórios com experimentos simples capazes de preparar seus alunos para a vida acadêmica. No entanto, é sabido que quanto melhor for a formação do professor melhor as possibilidades do mesmo realizar com seus alunos, um trabalho bem mais consistente, completo, atraente. Esse aspecto influenciaria indiretamente na identidade desses professores já que teríamos duas formações bem distintas.

Em complemento, a formação fragmentada do professor, afeta diretamente na formação cultural e intelectual do aluno, distorcendo seu olhar para o mundo,

modificando e limitando a capacidade que cada um tem de pensar em crescer ou ocupar espaço na sociedade. A escola tem papel fundamental nesse sentido, ao passo que cada indivíduo seja produto do meio no qual está inserido.

É necessário lembrar que em nosso tempo (pós-moderno), as mudanças de comportamento dos elementos que compõem uma escola (alunos, professores, coordenadores, diretores, etc.) envolvida no contexto educacional, estão acontecendo muito rápidas. Vivemos em um mundo globalizado onde as informações circulam de forma abrangente, ocorrendo à sobreposição de informações: definições, conceitos, teorias sobre a vida, comportamento educacional, etc.

Lembro bem quando do planejamento do ano letivo, onde muitas ideias se cruzam gerando confusão e discordâncias, ocultando, muitas das vezes um planejamento ideal. Essa fórmula muitos países ainda não possuem, "de como melhorar a educação". O governo brasileiro investiu ultimamente em novas tecnologias como: *tablets*, salas de informática, cursos de formação para professores, etc. Todavia sabemos que é necessária mais seriedade por parte de todos, que haja um trabalho mais planejado com estudos e pesquisas, para que se possa mudar a nossa identidade.

Planejar a forma de educar é mais do que organizar um sistema de ensino. Neste sentido planejar é transformar as nossas ideias, em algo real, que sai de dentro do nosso íntimo, é tirar do papel nossos planejamentos e aplicá-los de forma espontânea, transformando nossas identidades com nova ideologia, que está em pequena ou grande parte, corrompida pela influência do sistema capitalista.

Visto que a avaliação externa, ou seja, aquela que é feita com professores, coordenadores e diretores antes do início do ano letivo seja de essencial importância para um bom desenvolvimento na aprendizagem. É de extrema necessidade que a escola tenha um bom plano de curso e que leve em conta o nível de aprendizagem de cada turma visto que a necessidade de cada aluno na escola pública nem sempre são as mesmas. Por exemplo: os alunos matriculados no EJA (educação para jovens e adultos) em sua grande parte têm apenas a intenção de concluir seu nível médio, tendo em vista que sua grande maioria já se encontra inserido de alguma forma no mercado de trabalho, e vê essa como uma oportunidade de melhorar de salário, ou ainda de ocupar um cargo ou profissão com melhor remuneração.

Significa dizer que o conteúdo que precisa ser explanado para esses alunos precisa ser planejado de acordo com essas necessidades, mesmo que existam alunos do EJA com o pensamento diferente, com o objetivo do ingresso em um curso de nível superior.

Essas divergências de necessidades e objetivos dos estudantes dentro de uma mesma sala de aula é um dos grandes desafios da escola que visa possibilitar a manutenção de todo seu corpo discente motivado. Isso exige uma maior flexibilidade e entendimento por parte dos educadores, diretores e equipe pedagógica, porém traz resultados mais positivos, pois permite uma aproximação mais harmoniosa entre o professor (a escola) e o alunado.

As avaliações intermediárias que ocorrem no decorrer do curso devem ser elaboradas de forma que os alunos se sintam importantes peças do sistema escolar. Avaliações bem elaboradas dentro do que foi programado que relacione assuntos de outras disciplinas com o objetivo de satisfazer as necessidades do aprendizado através da contextualização com o dia a dia das pessoas daquela região introduzindo nesse processo a aplicação das novas tecnologias sem excluir o respeito às etnias que envolve sérias mudança na forma de pensar e agir de todos.

Ao final, as avaliações devem promover o que chamamos de revisão geral, de alguma forma através de culminâncias, mostras culturais, aplicações de simulados com conteúdos de todas as disciplinas buscando de forma espontânea a sintetização de todos os conteúdos abordados além da formação moral e intelectual de acordo com o grau de estudo de cada aluno.

5. A importância do uso de laboratório para as práticas de ensino e em especial para aulas de Ciências

Nesta abordagem, serão tratados alguns aspectos de como anda a utilização dos laboratórios de ciências nas escolas públicas estaduais no município de Cabedelo/PB, através dos dados de uma pesquisa feita com professores de algumas escolas deste município onde serão abordados alguns aspectos importantes do processo ensino aprendizagem desenvolvidos em aulas de laboratório, enfatizando o perfil e a identidade dos professores.

Conforme Dourado (2006), as diferentes formas de ensino apresentam valor didático particular e inegável ao ensino de Ciências, no sentido de promover o desenvolvimento de competências e habilidades nos alunos em suas diferentes dimensões – **latitudinais** (trabalhar em grupo, desenvolver o espírito científico e a motivação), **procedimentais** (desenvolver a capacidade de observação, aprender técnicas de campo e laboratorial, desenvolver a capacidade de resolução de problemas) e **conceituais** (explicar os vários fenômenos, construir conceitos).

O trabalho prático consiste em atividades em que os alunos exercitam e praticam o domínio psicomotor, cognitivo e afetivo. Esta modalidade didática engloba o trabalho de campo, o laboratorial e o experimental.

O trabalho laboratorial representa as tarefas realizadas com materiais dentro de um laboratório ou mesmo numa sala e o trabalho experimental inclui atividades que envolvem o controle e a manipulação de certas variáveis, ou seja, as experiências que deixam de atender estas condições não podem ser definidas como trabalho experimental.

Sabemos que aprender ciências deveria está relacionado ao fato de aprender através de aulas teóricas e práticas, todavia as aulas práticas nem sempre acontecem, muitas das vezes por falta de uma sala de laboratório ou mesmo pela falta de materiais ou ainda pela falta de preparo de alguns professores que acabam se adaptando junto com os alunos em trabalhar apenas as aulas teóricas. Todavia existem aqueles grupos de professores que se dedicam ao uso de algumas aulas com experiências no laboratório, mesmo que de forma tradicional. Neste trabalho abordaremos de que forma estão sendo realizadas essas aulas práticas, dentro das Escolas Públicas Estaduais do município de Cabedelo.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) do Ensino Fundamental e Médio, o ensino das ciências naturais articuladas entre si, permite uma abordagem interdisciplinar dos assuntos, pois abrange aspectos de Física, Química, Biologia, aspectos sociais e tecnológicos.

Esse ensino necessita de um ambiente (laboratório) que é um importante instrumento motivador para o aluno e o faz participar efetivamente da aula. Nele o aluno pode desenvolver a criatividade, a curiosidade, a observação, a capacidade de

registrar dados, entre outras. Os dados obtidos geralmente permitem a discussão do problema estudado e decisões que são sempre tomadas após momentos de reflexão.

É importante lembrar que a aprendizagem das ciências exatas nas escolas públicas estaduais, não tem ainda alcançado seus objetivos satisfatórios nos últimos anos. Sabemos da necessidade do aluno em aprender ciências, não apenas, com o objetivo do ingresso no ensino superior, mas com o sentido de aprender para a vida buscando valorizar sempre o meio onde vive, defendendo as causas nobres em favor da vida no planeta.

É importante que o aluno saiba que estudar ciências está relacionado com tudo que fazemos em nossas vidas. O grande desafio é fazer com que o sujeito desenvolva o gosto pelas ciências, mostrando que o desenvolvimento do nosso país depende do desenvolvimento de novas tecnologias e que isso só é possível com o avanço do ensino na educação, portanto, precisamos desenvolver práticas pedagógicas que nos auxiliem nessa caminhada rumo a uma educação melhor. O estudo da teoria na prática é de fundamental importância, reforçando de maneira clara como foi desenvolvido o estudo na prática. Segundo (Hudson, 1989):

"Outra reflexão, refere-se ao papel dos experimentos em sala de aula. Fomos percebendo - e nos convencendo disso - que uma ferramenta que pode ter grande contribuição na explicitação, problematização e discussão dos conceitos com os alunos, criando condições favoráveis à interação e intervenção pedagógica do professor de modo que eles possam discutir tentativas de explicação relacionadas aos conceitos".

Outro grande desafio do ensino de ciências nas escolas públicas de nível médio é criar meios que liguem o conhecimento acadêmico ao mundo cotidiano dos alunos.

A falta das práticas experimentais desfavorece uma aproximação maior entre professores e alunos, criando um clima de formalidade entre os sujeitos desta forma dificultando o desenvolvimento de trabalhos científicos essenciais para o desenvolvimento tecnológico.

De acordo com Hudson (1989), particularmente nas aulas experimentais, os alunos relacionam-se entre si e também com o professor, desenvolvem tarefas de

ensino-aprendizagem em um ritmo personalizado, com elevado domínio e autonomia sobre elas. Segundo o mesmo autor, o trabalho prático no ensino de Ciências adquiriu um *status* tão elevado e exagerado, de forma que os professores de ciências consideram-no parte necessária e integral neste ensino, a ponto de ser aceito, praticamente sem nenhuma crítica.

Muitas vezes isto acarreta distorções e equívocos no uso do mesmo. Há, ainda, confusão em relação ao uso dos termos trabalho prático, trabalho laboratorial e trabalho experimental, pois estes termos são usados indiscriminadamente e os professores de ciências, em muitos casos, entendem que todo trabalho prático é exercido nos laboratórios e que todo trabalho laboratorial inclui experimentos. Vale lembrar que as dificuldades de trabalhar com atividades práticas estejam relacionadas com a falta de recursos financeiros e ao pouco tempo disponível para a realização de tais atividades, toda via esses não são os únicos motivos, sabemos das dificuldades que as universidades e faculdades passam em enfrentar o problema da formação docente devido à falta de norteamto que realmente aponte um caminho mais eficaz para resolver os problemas que as nossas escolas públicas enfrentam.

Fica clara, a necessidade das instituições de ensino possuir laboratórios de ciências. A prática no laboratório é de extrema necessidade para que o aluno forme uma base sólida de conhecimento. Temas importantes como Química Ambiental e Química no Planeta podem ser trabalhados no laboratório destacando assuntos como reciclagem, tratamento de esgotos, aterros sanitários, etc. Envolvendo questões relacionadas com a vida dos alunos tornando-os mais críticos e ligados às questões sócio-ambientais

Vale lembrar a importância do laboratório no estudo da química do consumidor, pois através da pesquisa de produtos quimicamente conservados ou modificados aqueles presentes nas prateleiras dos supermercados, facilita a compreensão dos mecanismos de reações tornando o sujeito mais consciente daquilo que vai consumir.

O aluno fica bastante motivado quando participa de aulas de campo, pesquisando, realizando experiências que comprovem o que ele observou na teoria. Uma sociedade com cidadãos bem informados e conscientes garante uma melhor qualidade de vida.

A medida com que a tecnologia avança novos produtos são desenvolvidos, é necessário saber quais são os benefícios e quais prejuízos para o homem e discutí-los.

Alertar a sociedade pelo impacto causado por produtos como: fertilizantes, plásticos, inseticidas. É importante atentar para que o aluno observe que o conhecimento que ele recebe, nem sempre existiu, pronto e concluído, mas algo que foi construído ao longo do tempo, e é nesse ponto onde podemos adicionar o conhecimento teórico, facilitando o entendimento teórico-prático tão necessário para a compreensão das ciências exatas.

Praticar a química no laboratório com experiências relacionadas ao nosso cotidiano, desperta no aluno a vontade de aprender ciências. É importante realizar experiências por meio de uma receita, como exemplo: fazer sabão em barra, detergente, perfume a partir do reaproveitamento de outros materiais ou matéria prima comprada em lojas especializadas, traduzindo o verdadeiro sentido de aprender ciências. É necessário que fique bem claro que as ciências exatas é algo que faz parte das nossas vidas e seria impossível viver sem ela.

5.1. A utilização de materiais reciclados no laboratório de ciências.

Podemos substituir os materiais caros por materiais de baixo custo. Existem muitas propostas, entretanto nesse sentido, que permitem manter o laboratório funcionando.

Todos os materiais necessários visando à realização de aulas práticas deveriam estar disponíveis em todas as escolas, entretanto como essa não é uma realidade em sua totalidade, muito pelo contrário, são raras as escolas que dispõem de materiais para realização de suas atividades, o professor e os gestores escolares podem improvisar experimentos utilizando materiais recicláveis ou de baixíssimo custo.

Por exemplo: as garrafas pets cortadas ao meio servem de recipientes para manusear alguns reagentes e a parte superior, serve como funil, utilizando como papel de filtro, o filtro pequeno para café de custo muito barato. Vidro de doces ou de polpa de tomate servem para guardar substâncias corrosivas e alguns vidros de complexo de vitaminas (escuros), servem para acondicionar substâncias que reajam com a luz. Com experimentos simples podemos citar a utilização de indicadores de ácidos e bases de fácil acesso. São produtos naturais e de uso doméstico. Como exemplo o repolho roxo que em meio ácido fica avermelhado e posso usar o vinagre como o ácido na experiência. Já se colocar o repolho em contato com um produto de características básicas (como é o caso do detergente, de preferência incolor) o repolho assumirá uma coloração aproximada do amarelo-esverdeado.

É necessário que o aluno tenha o conhecimento mesmo que mínimo, dos processos industriais que levam ao interesse pelas ciências exatas e da natureza. Os processos bioquímicos, químicos, mecânicos têm grandes influências na formação do intelecto do sujeito, contribuindo com sua vocação na escolha de uma profissão.

É importante que a escola faça parcerias com as indústrias de sua região. A ideia é que os alunos conheçam os processos industriais através de visitas nas aulas de campo e que possam realizar pesquisas e experimentações que tenham relações com as visitas. É possível estabelecer parcerias com indústrias, inclusive com a oportunidades de estágios remunerados.

6. Resultados da aplicação dos questionários

Este último capítulo tem como objetivo tabular, analisar e discutir os dados obtidos através da aplicação do questionário aos professores das áreas das ciências que lecionam em escolas Estaduais no município de Cabedelo/PB.

Perfil Amostral

A maior parte dos que responderam o questionário são mulheres (5) – enquanto homens foram em número de 4.

A faixa etária das mulheres apresenta idades entre 26 e 50 anos enquanto os homens têm idades entre 39 e 54 anos.

Em relação ao nível de formação desses profissionais: entre os homens, apenas dois possuem pós-graduação enquanto as mulheres três possuem pós-graduação.

Quanto ao tempo de serviço como professor, observamos uma variação entre 6 a 23 anos de carreira.

Quanto às disciplinas que lecionam, foram elencadas: Biologia, Física, Matemática e Química.

Quanto ao Questionário

A primeira pergunta refere-se à utilização do laboratório de ciências, onde se pode constatar que 100% do grupo concordou que a sua utilização é de grande valor para a educação, alguns dos depoimentos foram:

1) O que você acha da utilização do laboratório de Ciências nas aulas?

“A utilização do laboratório torna o aprendizado mais simples e aulas ficam mais dinâmicas e atrativas aos alunos;”

“É uma maneira de mostrar na prática o ensino;”

“Extremamente importante, pois complementa a teoria dada em sala de aula e facilita a compreensão do conteúdo de forma mais consistente;”

“É muito importante, pois no laboratório o aluno complementa e aperfeiçoa seu conhecimento;”

“Excelente recurso para mostrar saberes práticos das disciplinas;”

“O laboratório é de muita utilidade para aprendizagem do aluno;”

“Melhor tanto o conteúdo ministrado, quanto a assimilação do aluno;”

“Ótimo, o professor além de sua função passa a ser também um pesquisador, podendo assim mostrar na prática o conteúdo teórico;”

“Fundamental para o desenvolvimento do ensino-aprendizagem;”

“A utilização desse tipo de recurso é eficaz e se faz necessário sua implantação. No entanto, sua utilização não se restringe a um ambiente fechado;”

Enfim podemos observar que a utilização do laboratório de ciências é de suma importância no desenvolvimento do estudo acadêmico do aluno e que a falta desse recurso torna o ensino deficiente em suas disciplinas. É importante lembrar que talvez o motivo de outros professores não fazerem uso do laboratório seja a falta de incentivos de um modo geral, já que é notório que os professores têm consciência da importância da utilização desse recurso que inicialmente não necessita de um espaço restrito, algumas demonstrações e ensaios de experimentos científicos podem ser realizados na própria sala de aula ou em ambientes abertos.

A segunda pergunta refere-se a qual motivação, que levou esse pequeno grupo de professores, mesmo sem as condições adequadas e sem um tempo disponível para tal atividade, conseguem realizá-las com sucesso? O grupo respondeu da seguinte forma:

2) O que lhe motivou (ou motiva) para utilizar o laboratório em suas aulas?

“O fato de tornar as aulas mais atrativas e um melhor relacionamento com o aluno;”

“A necessidade que o aluno tem em compreender os conteúdos;”

“Aproveitar a curiosidade do aluno transformando essa em conhecimento;”

“Despertar a motivação nos alunos;”

“Os alunos se interessam mais pela aula prática do que a aula teórica;”

“Na prática o aluno assimila melhor o conhecimento;”

“Tornar as aulas menos tediosas quebrando um pouco da rotina;”

“Quando se tem recursos didáticos e pedagógicos e disponibilidade de horário a motivação surge espontaneamente, só que, não é o caso, portanto para buscar

motivação utilizo as TIC's com os vídeos dos experimentos juntos com software livres, desta forma, criando um laboratório virtual."

Um dos participantes não opinou.

Percebemos que cada professor foi buscar no seu íntimo pessoal, uma motivação individual, pessoal, para a realização das aulas práticas, percebe-se discretamente uma inquietação, um questionamento interior que se pergunta: *"Se eu não fizer quem vai fazer?"*.

Sabemos das possibilidades que o sistema de educação pública no nosso estado é capaz de realizar para melhorar e dinamizar o ensino, em especial planejar novas estruturas que possibilite o trabalho dos nossos professores a fim de transformar, de criar uma nova identidade, desta forma surgindo um professor motivado e capacitado, com condições de desenvolver um trabalho dinâmico que atenda a necessidade dos nossos alunos.

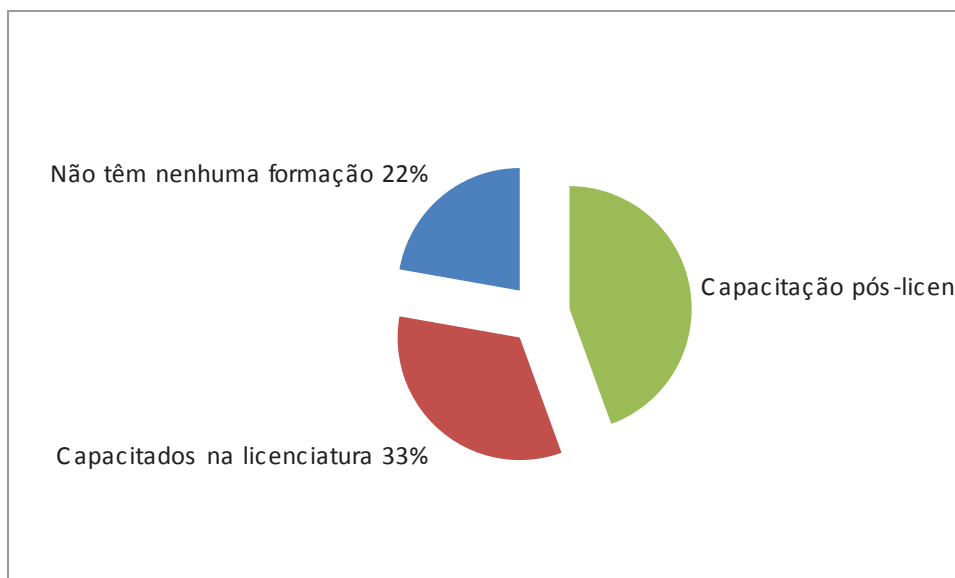
A terceira pergunta refere-se à formação ou capacitação que esses professores receberam para trabalhar em laboratório.

3) Você recebeu alguma capacitação ou formação para trabalhar com o laboratório em sua escola?

Sim () Não () Se sim, qual(is)?

O gráfico 1, apresenta a distribuição das respostas. Observa-se que dos nove pesquisados apenas dois não receberam nenhum curso ou formação (22%). Os que receberam formação, três (33%) foram através de suas licenciatura e os outros quatro (45%) receberam cursos de capacitação: um em manuseio de equipamento de laboratório, outro recebeu formação em manuseio de formas geométricas / jogos matemáticos e os outros dois receberam as mesmas capacitações em trabalhos no laboratório e robótica.

Gráfico 1. Formação/Capacitação para trabalhar em laboratório



A quarta pergunta referiu-se ao uso do laboratório, se há incentivo por parte da gestão escolar.

4) A gestão escolar incentiva a utilização do laboratório?

Sim () Não () Se sim, qual(is)?

Dos entrevistados apenas dois disseram ter recebido apoio da gestão escolar o que nos leva a pensar de a forma como estão sendo realizados os planejamentos do ano letivo nestas escolas.

Talvez seja necessário um pensar pedagógico voltado para essas práticas aqui questionadas, já que os professores que disseram não ter recebido incentivos da gestão escolar, se expressaram com inquietações do tipo:

“O laboratório servia de depósito e quando liberado, era preciso limpar tudo e posteriormente, ocupado com outros materiais novamente;”

“A questão perpassa pela não valorização da Secretaria de Educação do Estado na proposta curricular desse instrumento didático (o laboratório).”

Alguns entrevistados não quiseram opinar sobre esta questão.

Sabemos que precisamos avançar e muito nestas questões, renovando nossas metodologias, e que isso tudo só será possível através de pesquisas como essa, que permitem um levantamento da realidade das escolas públicas estaduais. Esses passo inicial permitirá aos gestores avaliarem os pontos fortes e fracos do processo de ensino , dando espaço para reflexão e permitindo um novo planejamento e gestão.

A quinta pergunta refere-se a um acompanhamento pedagógico aos professores que utilizam o laboratório da escola.

5) A escola oferece algum suporte pedagógico ou técnico para que o professor realize um bom trabalho no laboratório?

Sim () Não () Se sim, qual(is)?

Todos os entrevistados foram unânimes em responder essa pergunta, e responderam que não há acompanhamento pedagógico, porém nenhum deles quis opinar sobre tal questão.

Esse é mais um problema que nos leva a crer que o ensino realmente precisa de ajuda por parte de nossos gestores escolares e até mesmo da própria Secretaria da Educação do Estado.

A sexta pergunta referiu-se as principais dificuldades enfrentadas pelos professores quanto à utilização dos laboratórios.

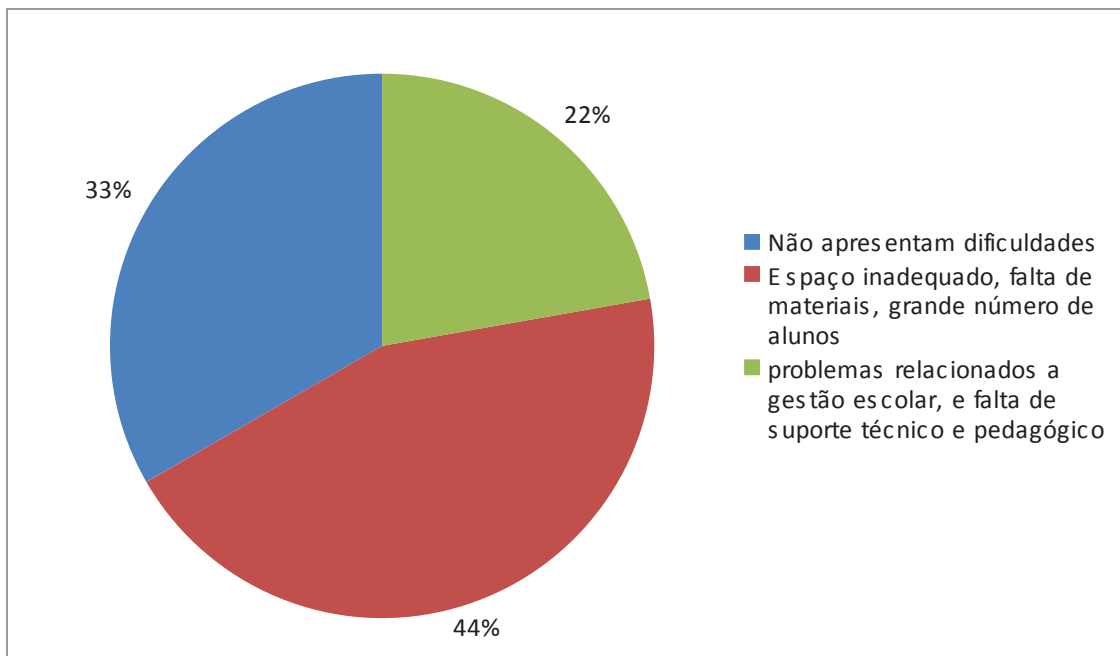
6) Você encontrou alguma (ou encontra) alguma dificuldade para utilizar o laboratório em sua escola?

Sim () Não () Se sim, qual(is)?

Os resultados encontram-se resumidos no Gráfico 2.

Três dos questionados disseram que não encontraram grandes dificuldades podendo realizar suas tarefas e superando todos esses desafios. Quatro disseram que a maior dificuldade era em relação ao espaço inadequado com grande número de alunos e falta de materiais. Dois professores referiram-se a dificuldades relacionadas à gestão escolar, a falta de suporte pedagógico e técnico.

Gráfico 2. Dificuldades enfrentadas para utilização dos laboratórios



A sétima questão está muito ligada à anterior e se refere às condições do laboratório em relação a sua estrutura física equipamentos reagentes, etc.

7) Qual a sua opinião sobre as condições do laboratório no que se refere à sua estrutura física, equipamentos, reagentes, etc?

Excelente () Bom () Ruim () Péssimo ()

Dos entrevistados, apenas dois acham as condições excelentes, destacando um espaço ventilado e bons equipamentos. Outro, respondeu que as condições são ruins e reclama da falta de estrutura do laboratório e os outros seis disseram que as condições são péssimas, opinando e reforçando suas ideias: Um deles fala que o laboratório está sucateado tornando quase que impossível realizar algumas práticas, outros reclamem de falta de materiais e precisam comprar alguns reagentes caso queira realizar alguma experiência, outros falam da falta de apoio técnico para preparar a sala de aula para o professor além da limpeza que só acontece quando o professor pede para algum auxiliar de limpeza da escola, outros reclamam da falta de apoio pedagógico e um espaço pequeno para muitos alunos.

A oitava pergunta refere-se em saber se foi muito importante para os professores adequarem suas práticas docentes para utilizar o laboratório em sala de aula devido à falta do espaço adequado.

8) Você precisou adequar suas práticas docentes para utilizar o laboratório em suas aulas?

Sim () Não () Se sim, Como?

Apenas um professor não precisou utilizar esse recurso que quer dizer que todas suas aulas práticas foram realizadas no laboratório, porém os demais professores alguma vez já precisaram adequar suas experiências para a sala de aula com sua prática pedagógica. A maioria disse ter feito experimentos que não necessitaram de reagentes caros ou de difícil acesso, outros professores encontraram dificuldades com o tempo que o experimento necessita para ser realizado, ocupando assim a aula de outro professor que por falta de apoio pedagógico acaba atrapalhando o seguimento da aula.

Os professores ainda destacam que o ensino experimental (não necessariamente implica em aula de laboratório formal). Desta forma, tanto utiliza o laboratório aberto (espaço fora da sala), como utiliza as TIC's, mas esbarra na acessibilidade dos alunos ao ambiente virtual. No entanto, tem sido um ótimo recurso para atividades investigativas.

Esse exemplo mostra a capacidade que os professores possuem e adequar suas metodologias e superar suas dificuldades, fazendo acontecer mesmo que seja necessário tomar decisões que muita das vezes esbarram com outras prioridades que a escola avalia como mais necessárias.

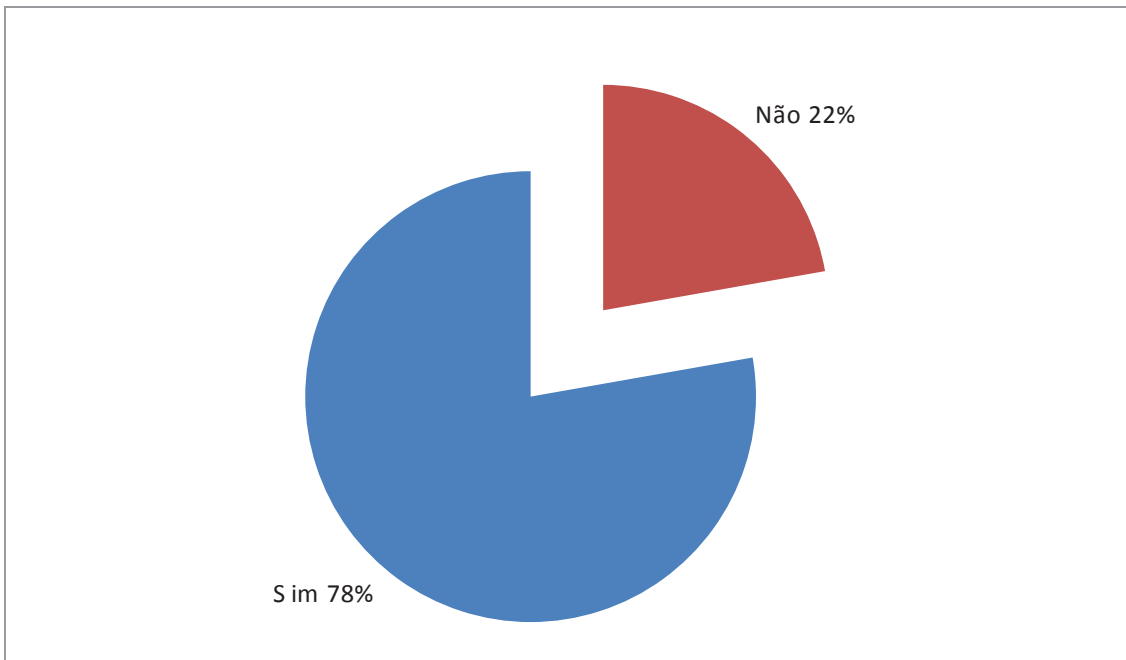
A nona pergunta precisou ser analisada com cautela, já que parte dos professores que responderam esse questionário, não possuíam tanta clareza sobre o conceito de "IDENTIDADE", ficando assim as respostas da nona questão de alguns questionários um pouco vagos.

9) A utilização do laboratório em suas aulas trouxe alguma mudança em sua identidade como professor?

Sim () Não () Se sim, quais?

A nona pergunta refere-se à mudança na identidade do professor. Será que a utilização das aulas práticas de laboratório vem ajudando os professores a repensar sua forma de educar produzindo em si uma nova identidade capaz de reduzir a insatisfação do aluno em sala de aula e produzindo mecanismos que favoreçam um avanço na participação do aluno e ao mesmo tempo produzindo conhecimento e instigando a curiosidade do aluno. O gráfico 3 apresenta o resultado dessa enquete.

Gráfico 3. O uso de aulas práticas permite uma mudança na postura e no modo de pensar do professor e é capaz de reduzir a insatisfação dos alunos



Apenas dois dos questionados disseram que mesmo após a utilização do laboratório, não mudaram suas formas de pensar sobre a educação através da utilização do laboratório, deixando assim um espaço para uma interrogação, no que diz respeito a formação dos professores de tais disciplinas das escolas públicas estaduais do nosso estado.

Enquanto sete dos professores que responderam o questionário confirmaram que depois que começaram a utilizar o laboratório mudaram e muito seus conceitos de ensinar ciências aos seus alunos utilizando o laboratório. O relato de alguns desses professores diz o seguinte: *“Tornei-me mediador de saberes das práticas interdisciplinadas através da utilização do laboratório em aulas experimentais.”*

Outros professores dizem ter melhorado seu senso crítico e confiança. Um professor em particular escreveu que trabalhar utilizando o laboratório, reforçou a capacidade de concepção:

“O docente deve levar em conta que a aprendizagem não pode ser passada isoladamente de outras ciências e nem do contexto social vigente, Logo, eu tenho que ressignificar minhas aulas com o objetivo de formar cidadãos.”

Vale observar, que todos os professores que tiveram a capacidade de buscar nas práticas experimentais de suas escolas, alguma forma de complementar suas experiências, quando se utilizaram de recursos diferentes, que quebram a rotina da sala

de aula, neste caso a utilização dos trabalhos experimentais, alcançaram a capacidade de se reinventarem junto com seus alunos

A décima e última questão refere-se sobre a importância do uso do laboratório para os professores e alunos, com o intuito de fazer um fechamento desse questionário, cujas principais respostas encontram-se descritas a seguir.

10) Qual a importância para você e para seus alunos do uso do laboratório nas aulas?

"Melhor interação e aprendizagem dos conteúdos ministrados".

"O uso do laboratório incentiva o ensino-aprendizagem. As aulas tornam-se mais interessantes e prazerosas".

"A aplicabilidade e significados dos conteúdos na vida cotidiana, pois teoria e prática permitem que os conteúdos sejam assimilados de forma consistente".

"Essencial para a realidade pedagógica e para o cotidiano dos alunos".

"Tão importante quanto a explanação dos conhecimentos dos componentes curriculares".

"Transmitir um ensino consistente, acentuando a curiosidade e o interesse do aluno no conteúdo".

"São importantes quanto a apresentação e orientação dos componentes curriculares em sala de aula".

"Inovar os conhecimentos e ampliar e manipular os equipamentos".

"Atividades experimentais proporcionam um ensino mais investigativo com instrumentos capazes de formar um cidadão contemporâneo, atuante e solidário, capaz de compreender, intervir e participar da sua realidade, da sociedade e do planeta".

Em fim, o questionário alcançou a muitas de nossas inquietações em respeito a utilização do laboratório nas escolas estaduais da Paraíba com um material riquíssimo o qual nos ajudará a indicar uma pista que nos leve a um caminho de aprendizagem que corresponda às nossas necessidades de ensinar ciências. É necessário compreender que o universo amostral deste trabalho se resume apenas aos professores da cidade de

Cabedelo que frequentaram os laboratórios e que o aprofundamento deste incluirei outras cidades como também pesquisarei mais sobre outros dados importantes aqui não incluídos.

7. Considerações Finais

A importância de trabalhar com esse tema aqui discutido trouxe grande motivação para seguir em frente. Superar as nossas dificuldades é mais que gratificante. É tornar realidade o sonho de muitos jovens, proporcionando a eles a oportunidade de competir e participar, do desenvolvimento do nosso país. As pesquisas experimentais nos laboratórios das escolas estaduais abrem um caminho novo e cheio de expectativas para esses jovens.

O desafio de reduzir as dificuldades no aprendizado dos alunos trouxe a necessidade de questionar, porque só alguns professores se interessam em utilizar os laboratórios de ciências de suas escolas. Com o objetivo de conhecer as implicações que motivaram um pequeno grupo de professores a enfrentar as dificuldades de trabalhar com aulas práticas em escola estaduais que oferecem as mínimas condições de realizar tais atividades, houve a necessidade de discutir esse tema tão polêmico de tais escolas.

Foi muito gratificante realizar essa pesquisa, pois sentia a necessidade de expressar minha insatisfação em relação ao uso do laboratório que na grande maioria das escolas estaduais, servem apenas de depósito de materiais escolares como foi relatado por alguns dos professores no questionário. Os professores relataram através de suas respostas suas indignações quanto ao uso de laboratório e em contrapartida, suas satisfações em realizar um trabalho diferente tendo em vista a carência e necessidade dos nossos alunos.

Uma das grandes dificuldades desta pesquisa foi à aplicação dos questionários, pois existe uma inexplicável resistência por parte da maioria dos professores em respondê-lo, o que fez com que o “*n*” amostral fosse tão pequeno. Outra dificuldade se relaciona ao pouco tempo para realização da pesquisa, e a demora em alguns entrevistados em retornar os questionários, certamente na discussão com um maior tempo, os resultados poderiam ter maior significância estatística.

Em relação ao que foi relatado pelos professores, podemos destacar que, a utilização do laboratório é de grande valor para todos. E de acordo com as propostas do governo federal que fala em aumentar o número de escolas públicas com o ensino técnico, inclusive nas esferas estaduais, seria de extrema necessidade trabalhar com os alunos as aulas práticas em laboratório já que os cursos técnicos necessitam dessa prática. É importante destacar ainda que os professores mostraram-se bastante cientes e que as aulas práticas têm papel imprescindível no aproveitamento das aulas teóricas e que se houvesse apoio pedagógico e técnico adequado, maior número de programas e

investimentos financiados pelos governos, a educação poderia dar um passo gigantesco no que diz respeito ao desenvolvimento de uma mentalidade mais compromissada com o desenvolvimento tecnológico do nosso país além de abrir um imenso leque de possibilidades de criação de novos campos de trabalho que ampliaria a possibilidade da criação de inúmeros empregos.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, D. P. G. **Constituição da identidade docente**: papel do mestrado e Ensino de Ciências da UFRPE. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2011.

BORGES, A. T. **O Papel do Laboratório no Ensino de Ciências**. In Atas do I Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), Águas de Lindóia, SP, 1997.

DOURADO, L. Concepções e práticas dos professores de Ciências Naturais relativas à implementação integrada do trabalho laboratorial e do trabalho de campo. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. v. 5. n. 1. 2006.

HUDSON, D. Uma visão crítica em relação ao trabalho prático nas aulas de ciências. In School Science Review, v. n. 256, 1989. (Tradução e adaptação: André Horta Machado.)

_____. **Novos rumos para o laboratório escolar de ciências**. Cad. Brás. Ens. Fís., v. 19, n.3: p.291-313, dez, 2002.

SASSERON, L. H. **Alfabetização científica e documentos oficiais brasileiros**: um diálogo na estruturação do ensino da Física. In: Ensino de Física. Coleção Ideias em Ação. Ana Maria Pessoa de Carvalho [et al]. São Paulo: Cengage Learning, 2010, p.1-28.

PISA. Programme **for International Student Assessment** – Programa Internacional de Avaliações de Alunos, 2010. Disponível em: < <http://portal.iff.edu.br/cooperacao-internacional/PISA-programa%20Internacional%20de%20avaliacao.pdf>> Acesso em: 10 de agosto de 2012.

ANEXO

Universidade Estadual da Paraíba

Curso de Especialização em Fundamentos da Educação

Prezado(a) entrevistado(a),

As questões abaixo se referem a uma pesquisa de campo para a composição do trabalho de conclusão de curso –TCC, do Curso de Especialização em Fundamentos da Educação, cujo objetivo é Conhecer as motivações e dificuldades na utilização do laboratório de Ciências da Natureza pelos professores das escolas públicas estaduais da cidade de Cabedelo - PB e suas implicações na redefinição da prática docente.

Perfil do(a) professor(a)

Sexo: () masculino () feminino

Idade: _____

Escolaridade:

() ensino superior completo () ensino superior incompleto

() pós-graduação. Qual? _____

Tempo de trabalho em escolas: _____

Disciplinas _____ que _____ leciona:

- O que você acha da utilização do laboratório de Ciências nas aulas?

- O que lhe motivou (ou motiva) para utilizar o laboratório em suas aulas?

- Você recebeu alguma capacitação ou formação para trabalhar com o laboratório em suas aulas?

Sim () Não () Se sim, qual(is)?

- A gestão escolar incentiva a utilização do laboratório?

Sim () Não () Se sim, como?

- A escola oferece algum suporte pedagógico ou técnico para que o professor realize um bom trabalho no laboratório?

Sim () Não () Se sim, qual(is)?

- Você encontrou (ou encontra) alguma dificuldade para utilizar o laboratório em suas aulas?

Sim () Não () Se sim, qual(is)?

- Qual sua opinião sobre as condições do laboratório no que se refere à sua estrutura física, equipamentos, reagentes, etc?

Excelente () Bom () Ruim () Péssimo ()

Por que?

- Você precisou adequar sua prática docente para utilizar o laboratório em suas aulas?

Sim () Não () Se sim, como?

- A utilização do laboratório em suas aulas trouxe alguma mudança em sua identidade como professor?

Sim () Não () Se sim, quais?

- Qual a importância para você e para seus alunos do uso do laboratório nas aulas?
