



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB
CAMPUS VII GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS**

FERNANDA MONTEIRO DE FARIAS

**A IMPORTÂNCIA DAS AULAS PRÁTICAS NO ENSINO DE QUÍMICA EM NÍVEL
MÉDIO, NA CIDADE DE PAULISTA - PB**

PATOS - PB

2015

FERNANDA MONTEIRO DE FARIAS

**A IMPORTÂNCIA DAS AULAS PRÁTICAS NO ENSINO DE QUÍMICA EM NÍVEL
MÉDIO, NA CIDADE DE PAULISTA - PB**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Universidade Estadual da
Paraíba, como exigência para obtenção
do título de Licenciada em Ciências
Exatas com habilitação em Química.

Profa. Dra. Soraia Carvalho de Souza – CCEA
Orientadora

PATOS - PB

2015

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.

F224i Farias, Fernanda Monteiro de

A importância das aulas práticas no Ensino de Química em nível médio na Cidade de Paulista - PB [manuscrito] / Fernanda Monteiro de Farias. - 2015.

55 p. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Exatas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, 2015.

"Orientação: Profa. Dra. Soraia Carvalho de Souza, CCEA".

1. Aulas práticas de Química. 2. Ensino médio. 3. Ensino de Química. I. Título.

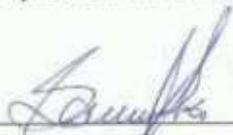
21. ed. CDD 372.8

FERNANDA MONTEIRO DE FARIAS

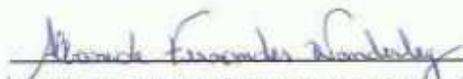
**A IMPORTÂNCIA DAS AULAS PRÁTICAS NO ENSINO DE QUÍMICA EM NÍVEL
MÉDIO, NA CIDADE DE PAULISTA - PB**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Universidade Estadual da
Paraíba, como exigência para obtenção
do título de Licenciada em Ciências
Exatas com habilitação em Química.

Monografia submetida e aprovada em 18 / 06 / 2015 pela banca examinadora



Professora Dra. Soraia Carvalho de Souza – UEPB
Orientadora



Professora Dra. Albaneide Fernandes Wanderley – UFCG
Examinador 1



Professora Mestranda Rosineyde Oliveira dos Santos – Sec. Educ. JP/Cab
Examinador 2

Patos - PB
2015

Dedico esta monografia primeiramente a Deus, que me proporcionou a entrada no curso de Licenciatura Plena em Ciências Exatas e ao longo de todos esses anos, protegendo-me e oferecendo-me a sabedoria necessária para fazer este trabalho acadêmico, a minha família, professores e amigos que me ajudaram no período do curso. Que o senhor possa abençoar cada pessoa, que de alguma forma contribuiu para minha formação. Obrigado a todos.

Fernanda Monteiro de Farias

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por mais esta conquista em minha vida, por ele nunca ter me abandonado, me proporcionando a força necessária para que eu conseguisse passar por todos os obstáculos presentes na minha formação acadêmica, através desta vitória, realizei o sonho do meu pai que era ter uma filha formada, se tornando uma pessoa digna e de respeito.

Aos colegas de Ciências Exatas, a todos meus amigos, em especial, a Ana Cristina Moreira Ferreira, Andresa Lúcia de França, Roberta de Medeiros Gadelha, que foram minhas companheiras, amigas e confidentes, a Wigna Maiara Rodrigues Leite, que com sua solidariedade e companheirismo me cedeu sua casa em todos os momentos que necessitei ficar em Patos, e a Tátilla Thais Ferreira de Moraes e Layla Linhares Alves que me aconselharam na escolha do curso. Enfim, amo todas vocês, e sempre serão guardadas em meu coração.

Aos mestres que me ajudaram quando eu precisei tirar dúvidas, em relação aos conteúdos mais complexos de exatas, no qual destaco os professores (as): Syana Monteiro, Lidiane Campelo, Jorge Miguel, Thiago Pinto, Luciano Lucena, Ilauro de Souza e em particular a minha Orientadora, Profa. Dra. Soraia Carvalho de Souza, foi graças ao empenho e dedicação dela como profissional, me ajudando com paciência e comprometimento, que escolhi a habilitação em Química, sem ela este trabalho não poderia se concretizar.

Finalizo minhas palavras, agradecendo a todo o apoio oferecido, pois ao longo de todos estes anos, conheci pessoas espetaculares, que irão ser lembradas por toda minha vida, que Deus os abençoe sempre.

Vá firme à direção da sua meta. Porque o pensamento cria o desejo atrai e a fé realiza!

(Autor Desconhecido)

RESUMO

Atualmente, a valorização da experimentação nas escolas de nível médio vem aumentando, mas esse índice ainda não é tão bom, diante das renovações que a educação vem sofrendo, até então, são adotados pela maioria dos professores um ensino tradicional, sem métodos que possam diversificá-lo. Portanto, nesse sentido busca-se uma metodologia diferenciada que envolva as atividades experimentais apresentando aos discentes a importância de realizá-las dentro de um laboratório químico. Sendo assim, esta pesquisa tem como finalidade mostrar como estão sendo expostas as aulas de Química nas turmas dos 3^{os} (terceiros) anos dos turnos matutino e vespertino da Escola E.E.F.M. Francisco de Sá Cavalcante, sendo a única instituição a oferecer ensino médio, na cidade de Paulista-PB. A problematização deste trabalho se dá ao fato, do município não possuir nenhum tipo de laboratório, e procura-se discutir perpassando algumas concepções que o docente possui a respeito do tema. Foi possível conhecer os autores da área que debatiam esse processo de instrução. O estudo foi realizado através de um levantamento bibliográfico, pesquisa-ação e de campo com abordagens quanti-qualitativa, tendo como instrumento para coleta de dados dois questionários com perguntas objetivas e subjetivas, a fim de obter a opinião do educador e dos discentes a respeito da importância das aulas práticas dentro da sala de aula. Os resultados indicam que instituição mesmo não possuindo uma infraestrutura adequada, sem a presença de laboratórios e de profissionais capacitados, as atividades práticas poderiam ser ministradas dentro da sala de aula com materiais de baixo custo. Assim, desfazendo a ideia que os alunos possuem de que a Química é uma disciplina que apresenta só equações e teorias, e desse modo, aumentando o interesse pela disciplina.

Palavras-chave: Aulas práticas. Ensino médio. Química.

ABSTRACT

Currently, the appreciation of experimentation in high schools has increased, but this index is still not so good in front of the renovations that education has suffered until then are adopted by most teachers a traditional teaching without methods that can diversify it. So in this sense it is sought to a different methodology that involves the experimental activities presenting to students the importance of perform them inside a chemistry laboratory. Thus, this research aims to show how they are being exposed to chemistry lessons in classes of 3 s (the 3rd) years of matutinal and afternoon shifts School EEFM Francisco de Sá Cavalcante, being the only institution to offer high school in the city of Paulista-PB. The problematization of this work is given the fact that, the municipality does not have any laboratory and we will discuss some conceptions permeating the teacher has on the subject. It was possible to meet the authors of the area that debated this education process. The study was conducted through a literature review, action research and field with quantitative and qualitative approaches, and as an instrument to two data collection questionnaires with objective and subjective questions in order to get the opinion of the teacher and students about the importance of practical lessons in the classroom. The results indicate that institution same not having an adequate infrastructure, without the presence of laboratories and trained professionals, practical activities could be given in the classroom with low-cost materials. Thus undone the idea that students have that chemistry is a discipline that only presents equations and theories, and thus increasing the interest in the discipline.

Keywords: Practical lessons. High school. Chemistry.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Localização de Paulista na Paraíba.....	25
Figura 2	E.E.E.F.M. Francisco de Sá Cavalcante.....	25
Figura 3	Sujeitos da pesquisa respondendo ao questionário	29

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Alunos que gostam de Química.....	30
Gráfico 2	Avaliação das aulas de Química.....	32
Gráfico 3	Durante sua vida acadêmica, você já entrou em um laboratório?..	33
Gráfico 4	Como você avalia a estrutura física da sua escola?.....	36
Gráfico 5	Apreciaria que sua escola possuísse um laboratório?.....	37
Gráfico 6	Onde você já assistiu aulas práticas de Química?.....	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Você gosta de estudar a disciplina de Química? Por quê?.....	31
Tabela 2	Para você o que são aulas práticas de Química?.....	34
Tabela 3	Como o professor de Química poderia deixar as aulas mais atraentes?.....	35
Tabela 4	Desejaria que as aulas de Química também tivessem aulas práticas e não só teóricas como acontecem na maioria das escolas? Por quê?.....	37
Tabela 5	Gostaria que na ausência de laboratório na escola, o professor ministrasse as aulas com experimentos em sala de aula?.....	38

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ALUNO i - Aluno entrevistado na pesquisa, sendo a variável "i" vai de 1 a 82

CES - Coeficiente de Equiparação Salarial

CNE - Conselho Nacional de Educação

E. E. E. M - Escola Estadual do Ensino Municipal

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

LDBEN - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

PROFESSOR 1 - Professor entrevistado

UFSM - Universidade Federal de Santa Maria

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 BREVE HISTÓRICO SOBRE A ALQUIMIA.....	15
2.2 O DESENVOLVIMENTO DA QUÍMICA NO BRASIL.....	16
2.3 A FUNÇÃO DO PROFESSOR NA RECONSTRUÇÃO DE UM CONHECIMENTO INOVADOR.....	17
2.4 PCN E A QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO	19
2.5 A IMPORTÂNCIA DA EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA	20
3 METODOLOGIA	23
3.1 TIPO DA PESQUISA	23
3.2 LOCAL DA PESQUISA	24
3.3 PARTICIPANTES E INSTRUMENTO DA PESQUISA	26
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
4.1 PERFIL DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	28
4.2 RESULTADO DO QUESTIONÁRIO APLICADO AO PROFESSOR.....	28
4.3 RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS COM OS ALUNOS DO 3º ANO DA ESCOLA E.E.F.M. FRANCISCO DE SÁ CAVALCANTE	30
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
6 REFERÊNCIAS	43
APÊNDICES	47
APÊNDICE A: Questionário aplicado com o professor de Química na Escola E.E.F.M. Francisco de Sá Cavalcante da cidade de Paulista-PB.	47
APÊNDICE B: Questionário aplicado com os alunos do 3º ano da Escola E.E.F.M. Francisco de Sá Cavalcante.	50
ANEXOS	53

1 INTRODUÇÃO

A Química é vista por muitos como uma ciência desafiadora, que estuda a matéria junto com sua composição e propriedade, bem como análise de compostos, pressão, temperatura, e todos os fenômenos da natureza. É uma das disciplinas mais importantes na área de pesquisa do ensino, é considerada uma ciência experimental que averigua os experimentos que acontecem em transformações químicas e está presente em nosso cotidiano das mais variadas formas, desde a elaboração de uma simples refeição a uma produção industrial.

Atualmente, a maioria dos alunos possui dificuldade nesta área, pois não conseguem compreender os conceitos dessa disciplina. Diante desta complexidade, alguns discentes interpretam a química como a ciência das “palavras difíceis” por considerarem os conteúdos complexos e limitados às pesquisas de laboratórios. Tendo em vista que a experimentação é de suma importância durante as aulas, despertando o interesse da ciência nos alunos, tornando-se assim, uma excelente ferramenta de ensino.

Percebe-se que, a maioria das instituições opta por metodologias ainda tradicionais, que só abordam a diversidade de conteúdos e fórmulas, sem aulas práticas, que possam aplicar-se com experimentos simples que estejam presentes no cotidiano dos discentes. Sendo habitual o educador utilizar quadro branco e livro didático, favorecendo a permanência da dificuldade que os alunos possuem para aprender Química. Segundo Freire (1997), para compreender a teoria é preciso vivenciá-la.

O objetivo geral deste estudo é mostrar a importância das aulas práticas no ensino de Química em nível médio. Como objetivos específicos buscou-se apresentar a situação de uma escola que não possui laboratório químico adequado, e as experiências são realizadas frequentemente dentro da sala de aula, limitando-se apenas a experimentos simples e caseiros, porém que são de grande importância para o aprendizado de química por parte dos alunos, é por meio de experimentações que torna possível amplificar a construção de ideias.

Desta forma o docente torna-se o grande responsável pela renovação dessas aulas, mesmo sem a instituição não possuir materiais adequados para esta

mudança. Assim, faz com que o educando possa ter a capacidade de questionar e formular suas próprias hipóteses de interação e manuseio do laboratório químico.

Os questionários foram apresentados ao professor e alunos da Escola Francisco de Sá Cavalcante, localizada na cidade de Paulista-PB, buscando esclarecer alguns pontos significativos no decorrer das aulas, sendo que o colégio não possui laboratório para experimentação.

A organização deste trabalho é constituída em 5 capítulos, sendo esta introdução o primeiro capítulo contendo o tema, a justificativa e os objetivos presentes elaborados ao longo da análise; o segundo capítulo apresenta o referencial teórico, que dispõe das concepções de alguns autores que possuem vivências investigativas sobre a temática selecionada, tais como Santos (2008), o terceiro capítulo exhibe a metodologia utilizada para a realização desta pesquisa e o quarto demonstra os resultados e discussão com depoimentos dos participantes do estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 BREVE HISTÓRICO SOBRE A ALQUIMIA

A alquimia surgiu por volta de 300 D.C. em Alexandria no Egito, e se expandiu pela Europa nos séculos seguintes, até cerca de 1400 D.C. Seus praticantes, os alquimistas, se inspiraram nas concepções gregas sobre a constituição da matéria e do Universo para tentar buscar a Pedra Filosofal e o Elixir da Longa Vida (UFSM, 2015).

Diante dos fatos históricos pode-se afirmar que a alquimia foi à antecessora da química, misturando arte e magia. Os Alquimistas acreditavam que se conseguissem a revelação da Pedra Filosofal, transformariam metais em ouro, e o Elixir da Longa Vida curaria todas as doenças e daria a vida eterna, eram pessoas com grandes conhecimentos práticos de metalurgia, química e astronomia e que buscavam nas teorias gregas as explicações para a transformação da matéria. Eram exímios em buscar o “novo”, e com essa busca por suas revelações, desenvolveram e melhoraram várias técnicas, como produção e fusão de ligas metálicas, destilação, sublimação, calcinação, dissolução, filtração e cristalização.

A respeito dos alquimistas a UFSM (2015) descreve sucintamente dois exemplos de experiências alquimistas:

“Em um cadinho feito com cinzas de ossos calcinados colocava-se um pedaço de chumbo. O cadinho era então, aquecido ao ar e o chumbo se fundia e oxidava-se, no fundo do cadinho aparecia às vezes prata metálica. Para os alquimistas isto era prova de transmutação do chumbo em prata, mas na verdade trata-se do processo de copelação da prata, que aparece como um contaminante natural do chumbo. Quando o chumbo é aquecido, forma-se o óxido de chumbo, que é um pó muito fino e se parece com cinzas. Retirando estas cinzas fica-se somente com a prata metálica. Uma solução de vitriolo azul (sulfato de cobre) colocava-se um pedaço de ferro. Após algum tempo, o ferro desaparecia e formava-se no fundo do recipiente um pó, que depois de filtrado e fundido verificava-se que era cobre metálico. Os alquimistas consideravam isto como a transmutação do ferro em cobre, pois não sabiam que o cobre já estava em solução, mas hoje se sabe que se trata de uma reação de óxido-redução, onde o ferro foi oxidado e o cobre foi reduzido. (online)”

A alquimia é importante para perceber a trajetória que foi feita durante os anos pelos estudos das reações químicas, aqui no Brasil o estudo de química remete aos tempos mais atuais, para compreender melhor um breve resumo da chegada do ensino de química no Brasil.

2.2 O DESENVOLVIMENTO DA QUÍMICA NO BRASIL

A introdução da chegada do ensino de química no Brasil foi com a vinda da família real portuguesa, que trouxeram avanços culturais e científicos para o país, criando as primeiras instituições de ensino superior. As principais foram a Escola Anatômica, Cirúrgica e Médica (1808) em Salvador, a Academia Médico-Cirúrgica do Rio de Janeiro (1809), vários cursos de nível superior foram criados na Academia Real da Marinha (1808), na qual, foram gerados cursos de ciências como química, física, matemática e botânica.

“O ensino de Química foi inaugurado na Academia Real Militar, em 1811, primeira instituição a ensinar química e física no país, por Dom Rodrigo Domingos de Souza Coutinho Teixeira de Andrade Barbosa, o Conde de Linhares” (SANTOS; PINTO; ALENCASTRO, 2000, p. 419). Foi nesta academia que criaram a primeira cadeira de Química. A vinda da família real junto com a corte e as medidas tomadas por D. João VI trouxeram a instauração da ciência no país, o laboratório Conde da Barca (1808-1817) prestava serviços de análises e vendas de medicamentos.

O Rio de Janeiro possuía um laboratório chamado Químico-Prático (1812-1819) sua função era desenvolver pesquisas que possuíssem finalidades comerciais, e o Laboratório Químico do Museu Nacional (1824-1931) que foi instalado pelo então diretor do Museu Dr. João da Silveira Caldeira, também com objetivos práticos e analisava combustíveis, minerais, amostras de madeiras e onde foram realizadas as primeiras análises toxicológicas. Esses três laboratórios muito contribuíram para o desenvolvimento da Química no Brasil. (ALMEIDA; PINTO, 2011).

Apesar de todo o crescimento desta disciplina no país, com descobertas e aprimoramento dos centros acadêmicos, atualmente, apenas algumas instituições, possuem laboratórios de alto nível com aulas práticas, várias escolas dispõem de

equipamentos, mas utilizam, pois por falta de recursos, os laboratórios ficam fechados e sem manutenção, mas o principal motivo desta não utilização é o fato dos professores não serem especializados para ministrar suas aulas em um laboratório químico.

2.3 A FUNÇÃO DO PROFESSOR NA RECONSTRUÇÃO DE UM CONHECIMENTO INOVADOR

Conforme Saviani (2000) o professor tem como missão de transformar a sociedade, porque é o personagem principal da educação. É a única via de acesso à integração social para todos e a única porta de saída da miséria para as camadas mais pobres da população. Nesse sentido, Veiga *et al* (2000) enfatiza “[...] por isso, todas as leis, todos os livros, todos os prédios, todos os computadores e todas as verbas governamentais serão inúteis, se na sala de aula não estiver presente, inteiro, motivado, bem formado e consciente, o professor”.

A educação que se aprende na escola, não pode se limitar aos conteúdos que são ministrados durante o ano escolar, esses preceitos não bastam para o docente formar um cidadão consciente que possa estabelecer seus próprios valores. Cunha aborda que “a escola é uma instituição contextualizada, sua realidade varia de acordo com suas condições sociais. Uma visão simplista diria que a função do professor é ensinar e poderia reduzir este ato a uma perspectiva mecânica descontextualizada” (1989, p. 24).

Já Demo (2011, p. 13) salienta que “a base da educação escolar é a pesquisa, e através dela é possível desenvolver no aluno o questionamento sistêmico e reconstrutivo da realidade.” Essa reconstrução compreende o conhecimento inovador e sempre renovado, tendo como base a consciência crítica. Sendo o educador, o grande responsável por construir a ideia de tal maneira, onde a escola se apresente eclética, multicultural e inovadora, na qual a instituição se aproprie de recursos tecnológicos, a fim de dinamizar o processo ensino-aprendizagem.

Consta-se, a necessidade de um plano estudantil cada vez mais democrático, onde os professores possam ouvir e aprender juntos de seus alunos, a deficiência que cada um possui, dentro do sistema escolar. De acordo com Alves (2007) onde o escritor ressalta que nenhuma escola, nenhum sistema educacional será mais

importante do que a qualidade e habilidade do professor e sua prática pedagógica, porém, os quesitos que permeiam essa ideia são: qualidade básica, habilidade pessoal e preparo teórico e prático.

De fato, as aulas mais construtivas são as que possuem profissionais com os três fatores abordados pelo autor. Docentes que tem uma formação mais competente são aptos a elaborar experimentos e conhecem os riscos que os materiais químicos podem causar. Através disso, tem-se como o objetivo passar para o alunado a consciência do que serão capazes de buscar futuramente.

Desta forma, o aluno irá expor suas ideias e se tornar um profissional com um conhecimento científico. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), de 1996, explica que “a educação geral no nível médio [...] nada tem a ver com o ensino enciclopedista e academicista dos currículos de ensino médio tradicionais, reféns do exame vestibular” (BRASIL, 2002, p. 73).

Assim, torna-se necessário que a educação possa relacionar corretamente teoria e a prática, buscando almejar uma formação sólida e inovadora. Para tanto o laboratório de química no ensino dessa disciplina é um dos principais itens para que este relacionamento seja bem sucedido. De forma mais ampla Chalmers (1993) defende a ideia de que é importante os professores enfatizarem as diferenças entre os experimentos realizados no laboratório escolar, com fins pedagógicos e a investigação realizada por cientistas. É necessária uma análise mais cuidadosa da relação entre observação, experimento e teoria.

Com isto, cabe ao professor propiciar ao aluno uma compreensão mais científica das transformações que fazem parte do ensino de Química, pois um dos maiores obstáculos para os alunos é a forma de relacioná-la diretamente com os fenômenos da natureza.

Segundo Moraes:

“As aulas de laboratório podem funcionar como um contraponto das aulas teóricas, como um poderoso catalisador no processo de aquisição de novos conhecimentos, pois a vivência de uma certa experiência facilita a fixação do conteúdo a ela relacionado. (1998, p. 29)”

Mizukami (1986) a abordagem tradicional parte do pressuposto que somente o professor detém o saber e os alunos devem absorver todos os conhecimentos que

o professor lhes oferece. Sabe-se, que este método dispõe ao aluno, um ensino que o limita-o a aprender só aquilo “transmitido” pelo educador, ou seja, a maioria dos docentes e discentes enraizaram a ideia de que o essencial para a aprovação nos anos escolares, é o fato dos educandos conseguirem “decorar” as fórmulas e propriedades sem conecta-las com a realidade em que se inserem.

2.4 PCN E A QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO

Os Parâmetros Curriculares Nacionais são ideias que procuram diversificar e melhorar a qualidade das aulas no ensino, as propostas são utilizadas nas diferentes formas de docência, cultura e política em todas as escolas do país, além disso, busca-se a necessidade de construir um processo educativo na sociedade, criando condições nas escolas que permitem o acesso à tecnologia e inovação de diálogos democráticos em sala.

Nessa perspectiva os PCN explicam que:

“No ensino da Química, os conteúdos abordados e as atividades desenvolvidas devem ser propostos de forma a promover o desenvolvimento de competências dentro desses três domínios, com suas características e especificidades próprias que são: Representação e comunicação; Investigação e compreensão; Contextualização sociocultural (BRASIL, 1998, p. 88).”

Percebe-se que há uma necessidade de mudar a situação atual do ensino de Química no Brasil, com novas aprimorações que proporcionem o acesso aos conhecimentos químicos, permitindo a construção de novas visões sobre esta disciplina.

Segundo o que foi estabelecido nos PCN:

“[...] a Química pode ser um instrumento da formação humana que amplia os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania, se o conhecimento químico for promovido como um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade, se for apresentado como ciência, com seus conceitos, métodos e linguagens próprios, e como construção histórica, relacionada ao desenvolvimento tecnológico e aos muitos aspectos da vida em sociedade. (BRASIL, 2002, p. 87)”

Os PCN também enfatizam que a transmissão de conteúdos é insuficiente para que os discentes possam compreender e construir seus conhecimentos para que possam ser utilizados em contextos fora da sala de aula e destaca a importância de tais atividades (PCN, 1998).

O parecer N.º. 303/2001 do CNE/CES, aprovado em 06/11/2001, sobre as Diretrizes Curriculares para os cursos de Química, bacharelado e licenciatura plena, estabelecem que o licenciado em Química possua formação geral, sólida e abrangente em relação aos conteúdos dos diversos campos da Química, possuir domínio de técnicas para utilização de laboratório bem como preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Química e de áreas afins na atuação profissional como educador na educação fundamental e média.

2.5 A IMPORTÂNCIA DA EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA

Assim, como determina Izquierdo, Sanmartín e Espinet (1999), baseados nos fatos históricos, o uso de experimentos nas escolas foi influenciado há mais de cem anos, pelo trabalho experimental que estava sendo desenvolvido nas universidades. Estas aulas experimentais tinham por objetivo melhorar a aprendizagem do conteúdo científico, pois os alunos aprendiam os conteúdos, mas não sabiam aplicá-los. Com o passar do tempo, este problema ainda permeia o ensino de Química.

Alves (2007) ressalta que especificamente, a experimentação deve contribuir para a compreensão de conceitos químicos, podendo distinguir duas atividades: a prática e a teoria. Quanto mais integrada à teoria e a prática, mais sólida se torna a aprendizagem em Química.

Goulart (1995) defende a utilização sobre o uso de laboratório no ensino de ciências, e que a experimentação se dá a partir de três procedimentos:

I - A experiência é realizada pelo professor como forma de demonstração ou pelos próprios alunos, através de um roteiro detalhado elaborado pelo professor;

II - A experiência é realizada antes da explanação a fim de introduzir e explorar o que vai ser trabalhado nas aulas teóricas ou depois para a verificação do que foi trabalhado;

III - A experiência pode ter um caráter indutivo e, nesse caso, o aluno pode controlar variáveis, bem como descobrir e redescobrir relações funcionais entre elas.

Pode também ter um caráter dedutivo quando tem a oportunidade de testar o que é dito na teoria.

Por sua vez, Queiroz (2004) afirma que o grande problema da experimentação é a falta de laboratório ou de equipamentos que permitam a realização de aulas práticas. Sendo assim, é através destes três procedimentos, que introduzir-se o laboratório químico, como uma das principais ferramentas pedagógicas para a compreensão desta disciplina, entretanto, é por meio da ausência dele, que se encontra a grande dificuldade que os profissionais enfrentam.

O mesmo constituir-se como a melhor maneira prática e metodológica para as aulas com conteúdos que possuem assuntos mais complexos, em que seu uso, através dos alunos, se mostra eficaz e superior a qualquer prática dentro da sala de aula. De acordo com Galiazzi e Gonçalves (2004, p. 327):

“Não é novidade afirmar que, em geral, professores e alunos de cursos de Química têm uma visão simplista sobre a experimentação. Muitas dessas visões pessoais estão cunhadas pelo empirismo do observar para teorizar e por isso não causou surpresa que muitos dos relatos de aulas com atividades experimentais estivessem alicerçados sobre essas compreensões. Parece-nos que isso aponta para uma questão importante a considerar no planejamento de atividades experimentais, que é a possibilidade de enriquecer o conhecimento sobre a natureza da ciência, pois esse conhecimento influencia a aprendizagem dos estudantes na atividade experimental.”

Conforme Giordan (1999) “a experimentação prioriza o contato dos alunos com os fenômenos químicos, possibilitando ao aluno a criação dos modelos que tenham sentidos para ele, a partir de suas próprias observações”. Portanto, quando se fala em experimentação, é necessário promover a distinção e o conhecimento entre os experimentos de química. Os PCN do ensino médio esclarecem que:

“Deve ficar claro aqui que a experimentação na escola média tem função pedagógica, diferentemente da experiência conduzida pelo cientista [...] qualquer que seja a atividade desenvolvida, deve-se ter clara a necessidade de períodos pré e pós-atividade, visando a construção dos conceitos. Dessa forma, não se desvinculam “teoria” e “laboratório” (BRASIL, 1999, p. 36).”

Feltre (1994) assegura que o experimento didático deve privilegiar o caráter investigativo favorecendo a compreensão das relações conceituais da disciplina,

permitindo que os alunos manipulem objetos e ideias, e negociem significado entre si e com o professor, durante a aula, tornando uma oportunidade que o sujeito tem de extrair de sua ação as consequências que lhe são próprias e aprender com erros tanto quanto com os acertos.

O segredo para um ensino inovador e construtivo se dá através da forma que o professor possui em alcançar os objetivos que o mesmo apresenta para seus alunos, conduzindo-os a compreensão e relação dos seus conhecimentos, assim, estimulando o interesse e participação dos discentes nas aulas.

A discussão dos resultados de experimentação é sempre um momento importante. Conforme Delors (1998):

“[...] aprender a conhecer, isto é, adquirir os instrumentos da compreensão; aprender a fazer, para poder agir sobre o meio envolvente; aprender a viver juntos, a fim de participar e cooperar com os outros em todas as atividades humanas; finalmente, aprender a ser, via essencial que integra as três precedentes. (p. 89-90)”

Giordan ressalta que “professores e alunos concordam que a experimentação aumenta a capacidade de aprendizado, pois funciona como meio de envolver o aluno nos temas de pauta” (1999, p. 10). Nesta perspectiva, cabe indagar que para se ter uma boa preparação, é preciso um território de ensino adequado, mediado pelas múltiplas dimensões onde se insere, pois, um dos maiores desafios deste ensino é construir um elo entre o conhecimento químico e o cotidiano dos alunos. Portanto, a aceitação dos discentes nas aulas práticas se dar através da forma como o professor irá apresentá-las na sala de aula e no laboratório.

3. METODOLOGIA

3.1 TIPO DA PESQUISA

O presente estudo baseou-se numa pesquisa de campo onde se procedeu com a observação de dados, fatos e fenômenos percebidos. Fonseca (2002) justifica que o estudo de campo pode ser caracterizado pelas investigações que, “além da pesquisa bibliográfica e/ou documental, se realiza coleta de dados junto a pessoas, com o recurso de diferentes tipos de pesquisa (pesquisa *ex-post-facto*, pesquisa-ação, pesquisa participante, etc.)” (p.23).

Para a elaboração desta pesquisa buscou-se também como subsídios a leitura de artigos, teses, dissertações e livros. Tendo em vista que a metodologia é um estudo de organização, caminhos e instrumentos.

Fonseca (2002, p. 34) aborda que,

“A pesquisa-ação pressupõe uma participação planejada do pesquisador na situação problemática a ser investigada. O processo de pesquisa recorre a uma metodologia sistemática, no sentido de transformar as realidades observadas, a partir da sua compreensão, conhecimento e compromisso para a ação dos elementos envolvidos na pesquisa.”

Considerando Gil (2007, p. 17) a pesquisa se realiza sendo um (...) procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos.

A análise desenvolve-se por um processo constituído de várias fases, desde a formulação do problema até a apresentação e discussão dos resultados. Foi realizada a coleta de dados através de dois questionários que possuíam perguntas objetivas e subjetivas, como mostram os **Apêndices A e B**, com o balanço e interpretação de maneira organizada e intuitiva, constituídos de 8 (oito) questões apresentadas ao professor, tendo o objetivo de saber como estão sendo realizadas as aulas práticas, qual é a sua visão da inserção das mesmas, quais as dificuldades, a metodologia, os métodos utilizados e a sua opinião sobre a presença de um laboratório químico na escola Francisco de Sá Cavalcante.

Já para os alunos foram elaboradas 11 (onze) questões, que visavam à concepção da disciplina de Química, a avaliação, a vida acadêmica dos mesmos, estrutura da escola, os conceitos, curiosidades, participação, e os assuntos abordados ao longo do ensino médio.

Este trabalho apresenta aspectos da pesquisa quantitativa e qualitativa, com isso foi possível traduzir em números e opiniões as respostas analisadas. Nos estudos organizacionais, a pesquisa quantitativa permite a mensuração de opiniões, reações, hábitos e atitudes em um universo, por meio de uma amostra que o represente estatisticamente. (DENZIN; LINCOLN, 2005; HAYATI; KARAMI; SLEE, 2006).

Neste sentido o aspecto da pesquisa quantitativa, se dá com um balanço de dados e fundamentações que confirmem o valor do objeto em estudo, buscando obter as respostas necessárias para gerar o conhecimento.

Conforme Bartunek e Seo (2002, p. 20):

“O método qualitativo é útil e necessário para identificar e explorar os significados dos fenômenos estudados e as interações que estabelecem, assim possibilitando estimular o desenvolvimento de novas compreensões sobre a variedade e a profundidade dos fenômenos sociais.”

Portanto, com base neste pensar, a pesquisa qualitativa se realiza através da observação de fenômenos, por meio de interação e formulação de conceitos. A diferenciação destas pesquisas deve-se ao fato estudado, a estilos e formulação de referências teóricas, com o intuito de atingir o objetivo da averiguação.

3.2 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada na E.E.E.F.M. Francisco de Sá Cavalcante, no município de Paulista - PB, como consta na Figura 1. A cidade foi fundada no dia 31 de dezembro de 1961, de acordo com os dados divulgados pelo IBGE (2015) referente ao censo de 2010, mostra que o município de Paulista nos últimos anos tem tido um crescimento bastante significativo. O município de Paulista tem uma área de 576,90 Km² e uma população de 11.788 habitantes, sendo serviços a maior atividade produtiva do Município



Figura 1 - Localização da cidade de Paulista-PB

Fonte: Wikipédia

A Escola E. E.F. M. Francisco de Sá Cavalcante, como mostra a Figura 2, está situada a Rua João Dantas de Assis, centro na cidade de Paulista - PB e funciona há mais de meio século, porém, foi oficializada em 1969. Durante muito tempo atendeu somente ao Ensino Fundamental I, passando ao fundamental II, e hoje, atende somente ao Ensino Médio.

Esta instituição conta hoje, com uma infraestrutura, bastante precária, o que atrapalha o bom funcionamento da mesma, não existe recursos de acessibilidade para os alunos com necessidades educacionais especiais, o que dificulta o processo inclusivo na escola.



Figura 2 - E.E.E.F.M. Francisco de Sá Cavalcante

Fonte: Arquivo pessoal.

A escola está estruturada com 6 (seis) salas de aula, porém com uma estrutura antiga e sem nenhum conforto, 1 (um) banheiro para professores e demais funcionários, 6 (seis) banheiros para alunos, 1 (uma) secretaria, que também funciona como diretoria e biblioteca, 1 (um) laboratório de informática com 20 (vinte) computadores e 1 (uma) biblioteca. Seu horário de funcionamento matutino 7:00 às 11:30, vespertino 13:00 às 17:30 e noturno 18:30 às 22:00.

3.3 PARTICIPANTES E INSTRUMENTO DA PESQUISA

O presente estudo foi desenvolvido na cidade de Paulista-PB, envolvendo apenas um professor licenciado em Química, pois todo o município só dispõe do mesmo, e com os alunos dos 3º anos dos turnos manhã e tarde da Escola E.E.F.M. Francisco de Sá Cavalcante, sendo a única instituição na zona urbana que dispõe de ensino médio.

Foram realizadas questões objetivas e subjetivas, as perguntas fechadas que são chamadas de (objetivas) permitem a observação imparcial, apresentando o objeto de uma forma concreta, buscando a realidade da pesquisa, já as abertas (subjetivas), conduzem o sujeito a respondê-las com suas próprias palavras e opiniões sobre o assunto discutido.

Sobre o instrumento desta pesquisa, o autor Gil (2007, p. 40), afirma que:

“Questionário é a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, etc.”

Sabe-se, que o questionário é uma das ferramentas mais utilizadas nos projetos de pesquisa através do mesmo, é possível conhecer a realidade em que o objeto de estudo se insere. Parasuraman (1991), diz que construir questionários não é uma tarefa fácil e que aplicar tempo e esforço adequados para a construção do questionário é uma necessidade, um fator de diferenciação favorável.

Deste modo, a aplicação do questionamento se dar por meio de um público-alvo, que nesta análise são o professor e os alunos das turmas dos 3º ano. Portanto, essa metodologia se atribui numa fundamentação teórica plausível, junto à

necessidade de buscar uma forma, em que as aulas de Química possam ser diversificadas e valorizadas diante do ensino.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 PERFIL DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

O professor entrevistado é do sexo masculino, com uma faixa etária entre 30 (trinta) e 39 (trinta e nove) anos, possui formação em Licenciatura Plena em Química, mestrado em Química Inorgânica e leciona há 9 (nove) anos. Foram entrevistados 82 (oitenta e dois) alunos, estudam o 3º ano dos turnos matutino e vespertino, possuem uma faixa etária de 15 a 19 anos, com 66% ou em quantidade de 54 (cinquenta e quatro) do sexo feminino e 34% que corresponde a 28 (vinte e oito) do sexo masculino.

4.2 RESULTADO DO QUESTIONÁRIO APLICADO AO PROFESSOR

Esta seção apresenta a análise e conclusão das respostas fornecidas ao questionário, iniciando sobre as concepções de ensino e experimentação do docente. O professor entrevistado (Figura 3) respondeu que sempre utilizou aulas práticas, a respeito da sua visão da inserção dessas aulas no ensino de Química, o mesmo pronunciou que “as aulas práticas facilitam a compreensão dos conteúdos de uma forma mais clara, onde o mesmo tendo um conhecimento prévio dos conteúdos, desenvolvem habilidades e uma maior aprendizagem.” Ao responder as questões relatou que as aulas práticas, deveriam ser realizadas depois das aulas teóricas, e quando indagado sobre a presença de um laboratório químico em uma escola de nível médio, o educador afirmou que “um laboratório químico numa escola é de suma importância, para a realização das atividades experimentais na construção do conhecimento aluno”.



Figura 3 – Sujeitos da pesquisa respondendo ao questionário

Fonte: Arquivo pessoal da autora.

O professor admitiu que encontra dificuldades em ministrar suas aulas e as maiores eram a falta de espaço físico (laboratório) e falta de material, argumentou que já utilizou laboratório físico de Química em suas aulas, onde assegurou que “sempre que termina o conteúdo e se for possível realizo aulas práticas com materiais alternativos”. Concordou que as aulas práticas despertam o interesse dos alunos sobre os assuntos trabalhados. E explicou, “através das atividades práticas o aluno busca o conhecimento e desenvolve habilidades no trabalho realizado”.

Quando questionado sobre a sua metodologia, o professor respondeu o seguinte: “aula expositiva e explicativa, atividades experimentais, preparação de soluções e cálculos das concentrações, preparação de misturas com materiais alternativos e construção de modelos moleculares alternativos com bolas e varetas (palito de dente) para o ensino de Química orgânica”. Tornou-se evidente que o professor, dominava os conteúdos em sala, mas foi possível observar que o mesmo, ainda possui vestígios de um ensino tradicional, diante das grandes dificuldades da estrutura da escola e da sua valorização como profissional, considerando esses, como sendo os fatores, que desmotivam a transmissão do conhecimento que o educador possui em Química.

4.3 RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS COM OS ALUNOS DO 3º ANO DA ESCOLA E.E.F.M. FRANCISCO DE SÁ CAVALCANTE

Com a realização da análise dos resultados, descobriu-se que a escola Francisco de Sá Cavalcante nunca possuiu nenhum tipo de laboratório no ensino de Química, onde 92% dos discentes, que corresponde a 75 (setenta e cinco) alunos, já participaram de alguma aula prática e 8% que representa 7 (sete) dos alunos nunca praticaram, todos os alunos responderam que as aulas práticas são ministradas dentro da sala de aula, e também afirmaram que apreciam as mesmas.

No gráfico 1 são apresentadas as respostas para a pergunta sobre se os alunos gostam de estudar a disciplina de Química.

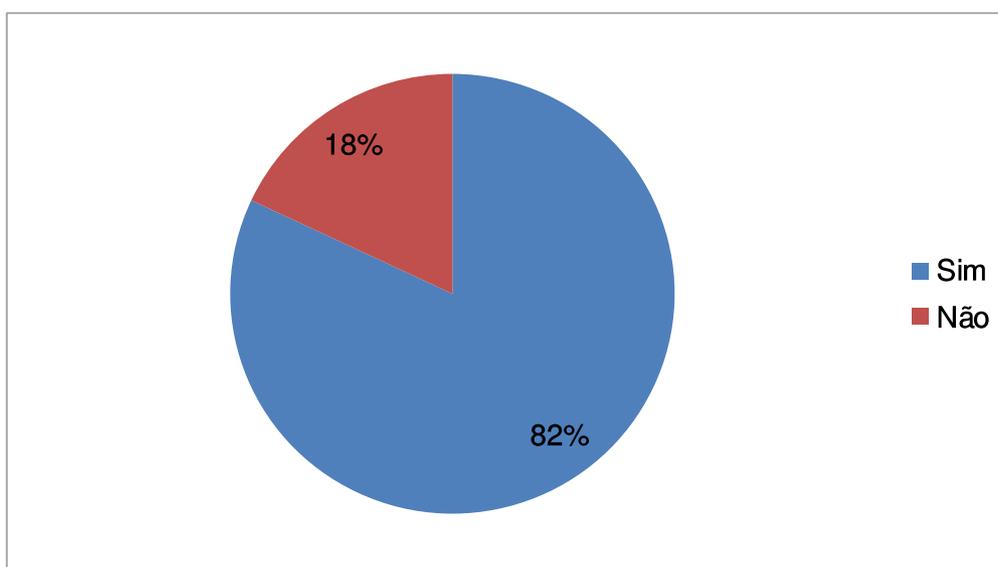


Gráfico 1 - Alunos que gostam de Química

Fonte: Pesquisa de campo.

Analisando o gráfico 1, observa-se que 82% dos alunos entrevistados gostam de estudar Química e 18% não demonstram interesse pela disciplina, uma vez que tiveram poucas aulas práticas, para fazer com que esse interesse aumente. Sendo observada a repetição de muitas das justificativas fornecidas, que foram selecionadas, eis alguns comentários a seguir relacionados a essa questão na Tabela 1.

Tabela 1 - Você gosta de estudar a disciplina de Química? Porquê?

Aluno 1: Sim, porque é uma matéria que eu acho bastante interessante e que está presente no meu dia a dia.”

Aluno 2: “ Sim, pois a disciplina de química é responsável por nos explicar vários fenômenos que tenho curiosidade.”

Aluno 3: “Sim. Tudo que é complexo me fascina!”

Aluno 4: “Sim. Porque traz bastante conhecimento, requer muita atenção e compreensão do aluno, e existe bastante equação.”

Aluno 5: “ Sim. É interessante, onde você estuda as coisas invisíveis e existentes tipo os átomos.”

Aluno 6: “ Não. Porque tenho dificuldade em aprender a matéria.”

Aluno 7: “ Não, porque não me dou bem nessa disciplina e tenho dificuldade.”

Aluno 8: “Não, porque é complicado e na parte de cálculos eu não me identifico.”

Aluno 9: “ Não, porque não me acrescenta em nada no meu dia a dia.”

Aluno 10: Não. Porque eu não levo muito jeito para cálculos e teorias”.

Fonte: Pesquisa de campo.

Nota-se através da Tabela 1, onde os alunos que mostram interesse por estudar Química, possuem uma visão de que a disciplina é necessária para compreender e adquirir novos conhecimentos. Já os que não demonstram importância, relatam que possuem dificuldades principalmente nos cálculos e teorias. Percebe-se que o gostar da disciplina está relacionado a visão que os discentes possuem da mesma, onde a perspectiva está condicionada ao assunto estudado, com o aprofundamento do conteúdo em si, relacionando a aula prática como um método de assimilação da matéria.

O gráfico 2 representa a avaliação das aulas de Química ao longo do ensino médio.

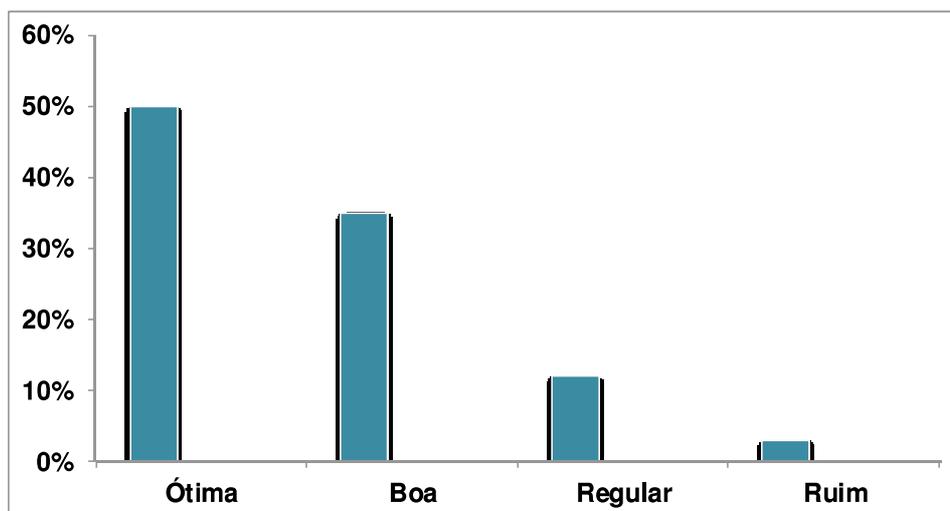


Gráfico 2 - Avaliação das aulas de Química

Fonte: Pesquisa de campo.

No gráfico 2, observa-se que exatamente 50% dos alunos ao longo dos anos letivos, avaliaram suas aulas como ótimas, 35% boas, 12% regulares e 3% ruins, entretanto, encontra-se um resultado não tão alarmante, mas conclui-se que este ensino ainda tem que passar por muitas renovações, em relação a metodologia estimulando o aluno a buscar conhecimento sobre os materiais existentes na natureza, as substâncias presentes no meio ambiente, percebendo a desenvoltura do mesmo ao explicar o assunto abordado em sala, por meio de fazer com que o discente aumente sua capacidade de dedução, despertando assim, seu interesse por estudar Química, com isso, o professor poderá realizar avaliações contínuas, junto com atividades e participação dos alunos.

O gráfico 3 mostra a quantidade dos sujeitos da pesquisa, que já entraram e participaram de aulas no laboratório químico.

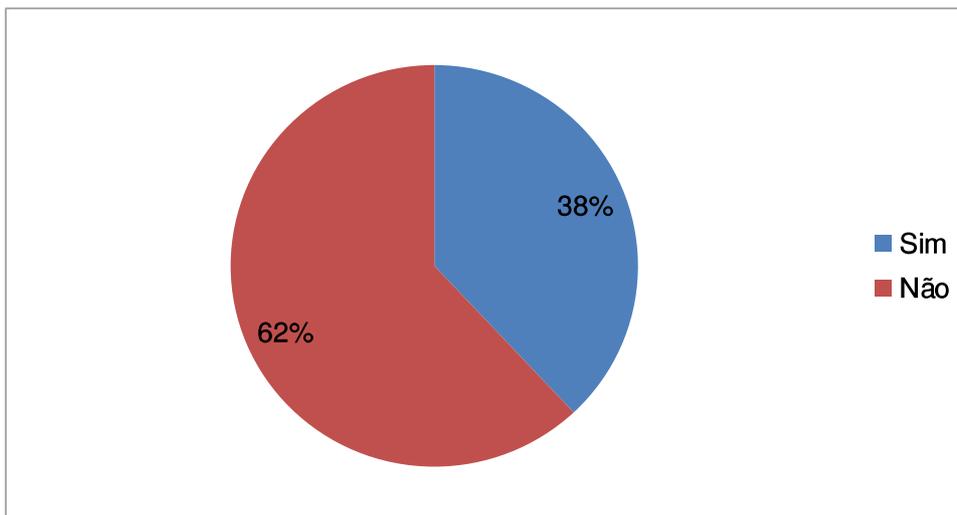


Gráfico 3 - Durante sua vida acadêmica, você já entrou em um laboratório?

Fonte: Pesquisa de campo.

Observa-se no gráfico 3, que pouco mais de 1/3 (um terço), ou exatamente, 38% dos alunos já entraram em um laboratório químico, sendo um péssimo resultado, tendo em vista que o mesmo é essencial para o conhecimento científico dos discentes. A seguir algumas respostas dos alunos, que enfatizam essa questão, onde os mesmos responderam a indagação: “Em sua vida acadêmica, já entrou em um laboratório? Se respondeu não, você tem essa curiosidade, por quê?”.

Aluno 11: “Tenho curiosidade, porque deve ser mais fácil aprender, e também com o laboratório não aprenderemos só a teoria e sim, a Química em si.”

Aluno 16: “Porque com a visita no laboratório posso aprofundar meus conhecimentos em relação à Química.”

Aluno 20: “Porque seria uma experiência que talvez eu pudesse gostar da disciplina de Química.”

Alunos 24,28 e 30: “Tenho muita curiosidade pra saber como e qual a sensação”.

Aluno 38: “Porque lá a gente compreende literalmente o estudo da Química e pode praticá-la”.

As justificativas fornecidas abordam que a presença de um laboratório químico em uma escola, desperta o interesse dos alunos na disciplina ministrada pelo professor, deixando a teoria de lado e colocando em prática tudo o que

desejam presenciar naquela devida aula, assim como relatou o **Aluno 38** anteriormente: “Porque lá a gente compreende literalmente o estudo da Química e pode praticá-la”.

Uma vez que a existência de um laboratório numa escola, é de grande importância na vida escolar dos estudantes, pois o mesmo serve de suporte para uma aprendizagem qualificada e receptível pelos alunos, onde devem ter esse contato desde as series iniciais do ensino, assim com o intuito de gerar interesse dos discentes em estudar Química. A prática laboratorial promove progressos no ensino de forma eficaz, pois além de auxiliar a formação e o desenvolvimento do educando no contexto escolar, prepara-o e qualifica-o para inseri-lo juntamente no mercado de trabalho.

Ao longo da pesquisa de campo, foi perguntado aos discentes: “**Para você o que são aulas práticas de Química?**” E dentre as justificativas presentes na Tabela 2, alguns destacaram que:

Tabela 2 - Para você o que são aulas práticas de Química?

Aluno 40: “São aulas onde a gente possa participar e fazer coisas diferentes”.

Aluno 42: “O aluno interage melhor participa mais e conseqüentemente aprende mais”.

Aluno 43: “São aquelas que praticamos, tais como: experimentos, slides, vídeos, reações, soluções e etc.”.

Alunos 44, 48 e 49: “É você não utilizar só lápis e papel, e sim, usar materiais extras e ver como tudo acontece”.

Aluno 50: “São aulas que a gente pode participar e entender a Química complexa”.

Fonte: Pesquisa de campo.

Observa-se através da Tabela 2 que alguns estudantes, assim como o aluno 42, conceituam a aula prática como uma das maiores ferramentas diante das complexidades do aprendizado, onde despertam interesse, curiosidade e participação de inovações do ensino, já com base nas opiniões dos alunos 44,48 e 49, no qual possuem uma visão que a maioria dos professores apresenta suas aulas com um ensino tradicional, sem inovações e ferramentas que despertem o interesse para a educação.

As interpretações abaixo mostram que os discentes defendem a ideia de renovação, deixando o ensino tradicional de lado, e trazendo novas concepções sobre aulas mais organizadas e didáticas. Veja com base na pergunta: **“Em sua opinião como o professor de Química poderia deixar as aulas mais atraentes?”** Nota-se, alguns argumentos escolhidos sendo apresentados nas respostas dos estudantes, na Tabela 3.

Tabela 3 - Como o professor de Química poderia deixar as aulas mais atraentes?

Aluno 50: “Fazendo aulas práticas, para que os alunos se identifiquem mais com a Química e entenda com mais facilidade e desenvoltura.”

Aluno 52: “Bom na minha opinião, as aulas não precisa passar por mudanças, só ficariam melhor se tivesse um laboratório no colégio.”

Aluno 53: “Não sei, depende muito do professor. O meu poderia, mas ele explica tão bem e claro a ponto de não precisar complementar.”

Aluno 55: “Deixando de fazer prova e trabalhando mais com experiências.”

Aluno 58: “Trazendo novas formas de incentivo para que o aluno se interesse mais, uma forma mais divertida tipo uma brincadeira etc.”.

Fonte: Pesquisa de campo.

Embasando as visões dos educandos presentes na Tabela 3, é possível compreender que o professor precisa diariamente criar alternativas para atrair a atenção dos seus discentes, conseguindo se comunicar de forma produtiva em sala, sendo que os mesmos estão diante de uma visibilidade tecnológica e informatizada que os desprendem das aulas. Percebe-se que a maneira como o professor ensina define o desejo e a vontade que cada discente possui em relação ao aprendizado. Portanto, é necessário que o professor interaja com a realidade dos alunos chamando-lhes atenção dentro da sala de aula, através disso, proporcionando ao educador a oportunidade de desenvolver um conteúdo de forma construtiva, buscando a valorização do uso desses recursos e criando um conhecimento produtivo. O gráfico 4 expõe a avaliação dos alunos em relação a estrutura física da Escola E. E.F.M. Francisco de Sá Cavalcante.

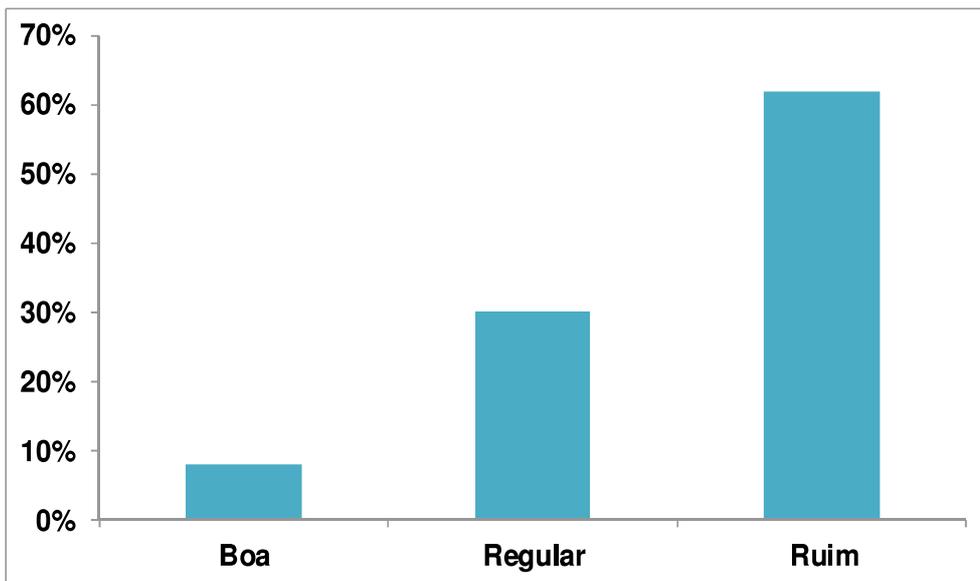


Gráfico 4 - Como você avalia a estrutura física da sua escola?

Fonte: Pesquisa de campo.

Com base na porcentagem do gráfico 4, onde apenas 8% dos educandos responderam que a estrutura física da escola Francisco de Sá Cavalcante encontrasse boa, 30% regular e mais da metade, ou melhor, 62% avaliaram a mesma inadequada para um ambiente escolar, que possa gerar sabedoria. Este resultado não só está presente neste colégio, mas na maioria das escolas do Brasil, percebe-se que as condições dos espaços públicos se encontram cada vez mais precárias, assim como as suas organizações, manutenções e seguranças. Atualmente as instituições do país só apresentam infraestruturas como: cozinha, água, banheiro, salas de aula sem climatização e energia, não possuem diretorias, laboratórios, equipamentos tecnológicos, áreas de exercícios físicos e nem suporte para atender alunos que dispõe de necessidades especiais. É preciso que o governo invista e trabalhe nesta questão, com a finalidade de melhorar essa realidade e transformar essa deficiência, considerando-se que a qualidade da escola é condição essencial para semear educação.

No gráfico 5 tem-se a resposta da análise detalhada sobre a apreciação dos alunos em relação a presença de um laboratório.

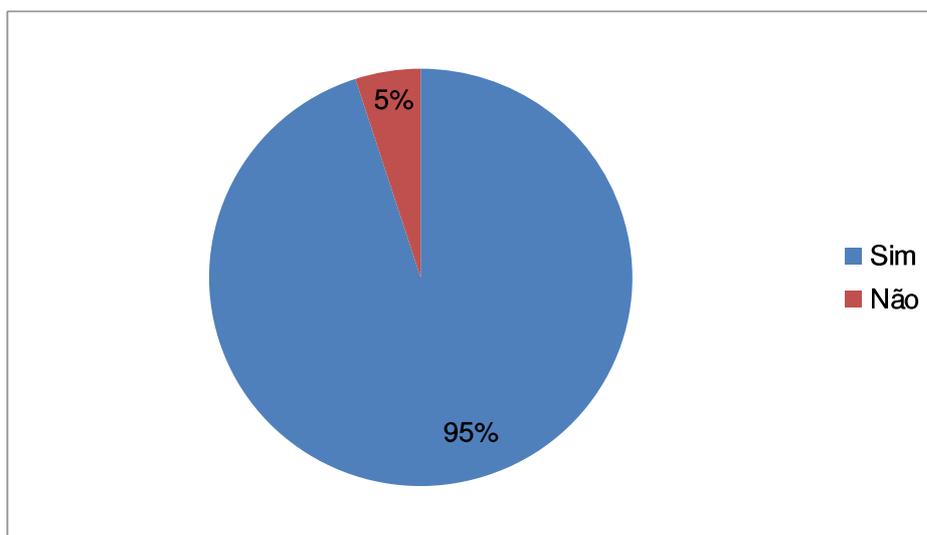


Gráfico 5 - Apreciaria que sua escola possuísse um laboratório?

Fonte: Pesquisa de campo.

Através desta interpelação foram colhidos os seguintes resultados, 95% que correspondem a 78 (setenta e oito) alunos disseram que gostariam que a instituição possuísse um laboratório e o restante, 5% que representam 4 (quatro) discentes não expressaram importância. Esta questão reforça claramente o desejo que a maioria dos alunos possui sobre a importância de se ter na escola um laboratório de química, em que se possa vivenciar experimentos que facilitem o aprendizado da disciplina.

A Tabela 4 registra o questionamento do desejo, dos alunos que possuem interesse pelas aulas práticas no ensino médio. Logo após alguns depoimentos sobre esta inquirição.

Tabela 4 - Desejaria que as aulas de Química também tivessem aulas práticas e não só teóricas como acontecem na maioria das escolas? Por quê?

Aluno 60: “Sim, porque envolveriam os alunos em experiências e motiva-nos para gostarem dessa disciplina”.

Aluno 62: “Sim; pois na prática é bem mais fácil de aprender”.

Aluno 63: “Sim, porque desenvolveríamos coisas novas”.

Aluno 67: “Sim, as aulas teóricas se tornam cansativas, aulas práticas deixam os alunos mais interessados”.

Aluno 69: “Sim, porque vemos apenas a parte teórica e sem a prática se torna mais difícil”.

Fonte: Pesquisa de campo.

Observa-se que os discentes desejariam que houvesse mais aulas práticas, assim como justifica o **Aluno 67**: “Sim, as aulas teóricas se tornam cansativas, aulas práticas deixam os alunos mais interessados.” Refletindo sobre as dificuldades, de um ensino tradicional que possui grau e complexidade distintos, pois a maioria dos estudantes se tornam apenas ouvintes, que tem a obrigação de memorizar os conteúdos prescritos, sendo estes alguns aspectos que normalmente dificultam o aprendizado em Química.

A Tabela 5 mostra o desejo que os alunos possuem em realizar experimentos em sala. A seguir as respostas que foram obtidas neste questionamento.

Tabela 5 - Gostaria que na ausência de laboratório na escola, o professor ministrasse as aulas com experimentos em sala de aula?”

Aluno 70: “Sim, pois seriam muito bons os alunos mesmo fazer experiências no colégio e com a ajuda da escola.”

Aluno 72: “Sim, pois tornaria o assunto mais fácil.”

Aluno 73: “Sim, porque assim as aulas ficariam mais interessantes e os alunos teriam mais aprendizado.”

Aluno 76: “Sim, a maioria dos alunos acham a aula chata, só teórica, então o interessante seria se praticássemos, fazendo experimentos de acordo, com o assunto”.

Aluno 77: “Sim, só que como a estrutura física da escola não é boa fica complicado para o professor ministrar as aulas com experimentos em sala.”

Fonte: Pesquisa de campo.

Os experimentos em sala de aula estimulam a aprendizagem e os conceitos fundamentais de Química, por meio destes, os alunos podem aplicar seus conhecimentos teóricos em um ambiente, que por uma serie de fatores não possui laboratório, cabe ao professor, que leciona em uma escola que não possui uma estrutura física adequada, trazer essa proposta e estimular seus discentes a realizá-la, instigando os educandos a relacionar de forma concreta o conteúdo que está sendo trabalhado.

O gráfico 6 corresponde ao local em que os alunos já assistiram aulas práticas de Química.

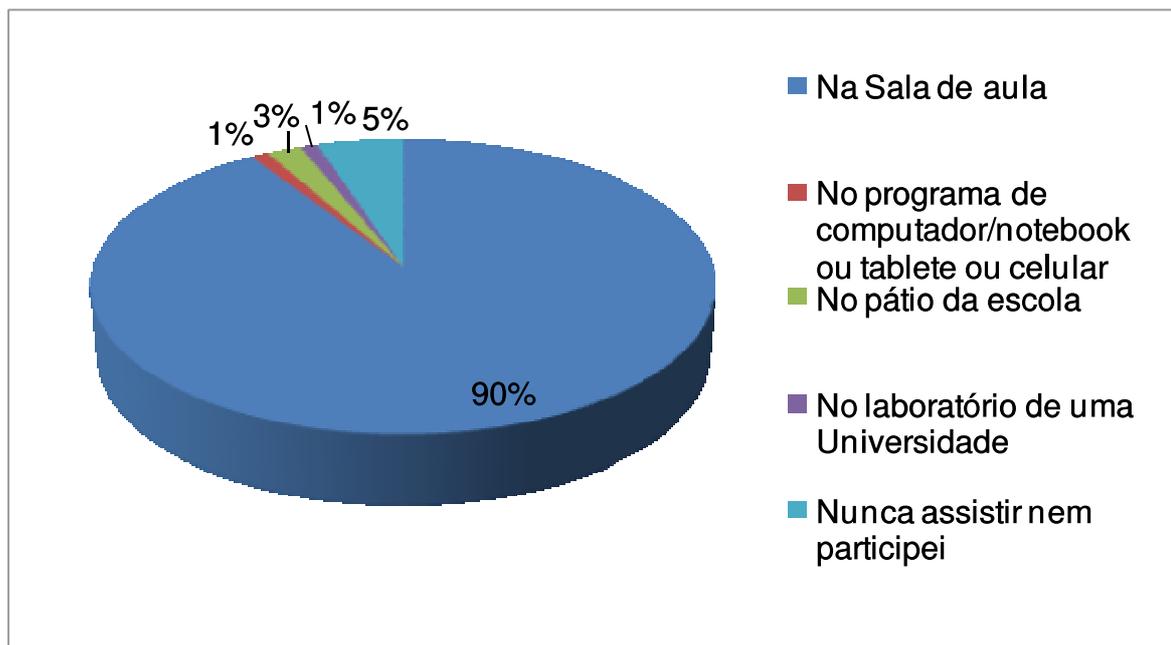


Gráfico 6 - Onde você já assistiu aulas práticas de Química?

Fonte: Pesquisa de campo.

Com base no gráfico 6, percebe-se que 90% dos alunos só assistiram aulas práticas dentro da sala de aula, 1% no programa de computador/notebook ou tablete ou celular, 3% no pátio da escola, 1% no laboratório de uma Universidade e 5% nunca assistiram nem participaram de nenhuma aula prática. Como a escola Francisco de Sá Cavalcante nunca possuiu laboratório químico, e de acordo com as respostas obtidas pelos alunos na questão anterior, para os mesmos, assistir aulas práticas dentro da sala de aula é “normal” tendo em vista, que essa realidade ainda esta presente na maioria das escolas públicas do país, embora exista instituições que dispõe de laboratórios de ensino, mas se apresentam em grande minoria diante das dificuldades que a educação apresenta.

A seguir alguns dos comentários dos discentes, quando questionados sobre: “Se você assistiu ou participou de alguma aula prática. Escreva o que observou e quais os assuntos abordados e seu interesse por essas aulas?”.

Aluno 78: “Gostei muito, assim pude observar, muitos experimentos diferentes que atraiu minha curiosidade.”

Aluno 79: “Que os alunos se preparam mais e tem mais responsabilidade no momento de fazer os experimentos e assim, tirar notas melhores”.

Aluno 80: “Observei as experiências abordadas sobre o assunto e a criatividade dos alunos, reações de misturas, preparações de soluções, realizações e as construções de modelos atômicos”.

Aluno 81: “Experiências químicas, reagentes, concentração, coisas do dia a dia que pode ser transformado em uma aula de Química”.

Aluno 82: “Observei que os meus colegas ficam mais concentrados na aula”.

A questão anterior visa uma série de observações sobre os pensamentos que os alunos possuem em relação a participação e interatividade. O processo participativo busca proporcionar atividades em que os alunos possam criar condições de tomarem suas próprias decisões sobre os desafios que o professor os oferece dentro da sala de aula, como bem disse o Aluno 79: “Que os alunos se preparem mais e tem mais responsabilidade no momento de fazer os experimentos e assim, tirar notas melhores.” A interatividade do aluno como autor nesse processo a partir da análise em grupos, torna as atividades mais dinâmicas, agradáveis e produtivas, acelerando e favorecendo o aprendizado.

De acordo com todas as respostas realizadas pelos alunos ao longo da pesquisa, compreende-se que o modelo de um ensino tradicional ainda encontra-se presente perante a visão dos mesmos, pois para muitos, a química é vista como uma disciplina de teorias, equações, cálculos e fórmulas. Alguns chegaram a defini-la como “cansativa”. Vários discentes possuem receio em estudá-la, mas afirmam que a disciplina é de suma importância para o seu desenvolvimento educacional, e que se o educador os incentivasse, trazendo experimentos simples e até caseiros, fazendo com que os alunos interajam com o conteúdo ministrado em sala de aula, o desejo de aprender dos educandos aumentaria.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do perfil da Escola E.E.F.M. Francisco de Sá Cavalcante situada na cidade de Paulista-PB, que foi o objeto de estudo nesta pesquisa, pode-se discutir a importância das aulas práticas, onde apesar de todas as dificuldades de ensino que a mesma possui, uma das principais é a sua estrutura física e a falta de laboratório não só de Química, mas qualquer outra disciplina.

Mesmo que alguns fatores sejam limitantes, nenhum justifica a ausência dessas aulas, sendo a única instituição na cidade que possui nível médio e só dispõe unicamente de um professor licenciado em Química, a mesma poderia oferecer um ensino qualificado para seus alunos, apresentando uma metodologia que possuísse aulas práticas com materiais caseiros e de baixo custo, sem a necessidade de uma tecnologia avançada e sofisticada para a realização dos experimentos. Sabe-se que atualmente a experimentação está sendo valorizada pela maioria dos discentes, cada vez mais, os mesmos procuram o “novo”. Porém, nem todos os professores se sentem seguros para a execução de um ensino diferenciado e nem estão aptos a ministrá-lo e um dos maiores motivos desta deficiência é a falta de laboratórios estruturados.

Pelo o que foi mostrado nos resultados desta pesquisa, tendo em vista as interpretações dos discentes, a experimentação em Química deve-se apresentar de forma contínua para que os educandos possam criar o interesse de vivenciá-la e colocá-la em ação no seu dia a dia. Visto que alguns possuem uma grande dificuldade, principalmente, nos cálculos e teorias, pois essa realidade ainda precisa ser superada.

Percebe-se, com base nas respostas obtidas através do questionário aplicado com os alunos, que se o educador apresentar um pequeno número de aulas diferenciadas já os satisfaz de alguma forma, podendo-lhes sair do ensino tradicional e vivenciar uma nova organização metodológica que possa criar o desejo e interesse em aprender Química, deixando de lado o pensamento que esta disciplina não os favorece em nada, na sua vida acadêmica e profissional. Compartilhando o ponto de vista de Alves (2007) onde o autor relata que nenhuma escola, nenhum sistema educacional será melhor do que a qualidade e habilidade do professor. Cabe ao educador buscar métodos diversos de ensino, mas que atinja seu objetivo, que é de transmitir o seu conhecimento.

Portanto, com base nas ideias apresentadas nesta pesquisa, conclui-se que muito ainda se precisa fazer, para que o ensino de Química se modifique e chegue a um nível de ensinamento que seja de qualidade para todas as escolas, assim, atuando de forma essencial para o processo de ensino e aprendizagem. E que este trabalho sirva de ponte para enfatizar, a importância das aulas práticas, focando a experimentação e atribuindo todo valor que um laboratório de ensino possui.

6. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. R.; Pinto, A. C.; **Uma breve história da química brasileira. Ciência e Cultura**, vol. 63, no. 1. São Paulo, 2011.

ANDRADE, M. M.; **Introdução à metodologia do trabalho científico**. São Paulo. Editora Atlas S.A. 1995. 140 p.

ALVES, W. F. **A formação de professores e as teorias do saber docente: contexto, dúvidas e desafios**. Revista Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 33. n. 2. p. 263-280. maio/ago. 2007.

BARTUNEK, J. M. & SEO, M. **Qualitative research can add new meanings to quantitative research**. Journal of Organizational Behavior, v. 23, n.2, mar., 2002.

BRASIL. Ministério da educação (MEC), Secretaria de Educação e Tecnologia (Semtec). **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais, Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>> Acesso em: 5 Agosto 2014, as 13:00.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental : ciências naturais / Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília : MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

CUNHA, Maria Izabel da. **O bom professor e sua prática/ Maria Isabel da Cunha**. Campinas, SP: Papirus, 1989. (Coleção Magistério: Formação e trabalho pedagógico).

CHALMERS, A.F. (1993). **O Que é a Ciência Afinal?** São Paulo: Brasiliense.

DELORS, Jacques (Coord.). **Educação: um tesouro a descobrir**. São Paulo/Brasília: Cortez/Unesco/MEC, 1998.

DENZIN, N. K. & LINCOLN, Y. S. **Handbook of Qualitative Research**. Thousand Oaks: Sage, 2005.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 7. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

DOCENTES. **Projeto Pedagógico** da E.E.E.F. Francisco de Sá Cavalcante. Paulista-PB: Arquivo Próprio, 2015.

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

FELTRE, Ricardo: **Química Geral**. São Paulo, 1995.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FONSECA, V. **Introdução às dificuldades de aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

GALIAZZI, M. C., GONÇALVES, F. P. **A Natureza Pedagógica da Experimentação: Uma Pesquisa na Licenciatura em Química**. Química Nova, Vol. 27, no. 2, 326-331, 2004.

GIORDAN, M. **O papel da experimentação no ensino de ciências**, Química Nova na Escola, n.10, nov. 1999. p .43-49.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994. _____ . **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. [s.l.: s.n.], 1991. p. 45.

GOULART, Iris Barbosa. **A educação na perspectiva construtivista**. Petropolis: Vozes, 1995.

HAYATI, D; KARAMI, E. & SLEE, B. **Combining qualitative and quantitative methods in the measurement of rural poverty**. Social Indicators Research, v.75, p.361-394, springer, 2006.

HODSON, D. **“Experiments in science teaching”**, in: Educational Philosophy E Theory, 20, 1988, pp. 53-66.

IZQUIERDO, M; SANMARTÍ, N; ESPINET, M. Fundamentación y diseño de las prácticas escolares de ciencias experimentales. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 17, n.1, p. 45-60, 1999.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Paulista**. Disponível em: <<http://paulista.pb.gov.br/dados-do-municipio-de-paulista-referentes-ao-censo-2010-divulgados-pelo-o-ibge/>> Acesso em 02 de abril de 2015 as 10:54.

Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). **PCN + Ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/Semtec, 2002.

MIZUKAMI, N. G. M., **Ensino: As abordagens do processo**, 6ª edição, Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

MORAES, R. **O significado da experimentação numa abordagem construtivista: O caso do ensino de ciências**. BORGES, R. M. R.; MORAES, R. (Org.) Educação em Ciências nas séries iniciais. Porto Alegre: Sagra Luzzato. 1998. p. 29-45.

N. P.; PINTO, A. C. & ALENCASTRO, R. B. **Wilhelm Michler, uma aventura científica nos trópicos**. *Química Nova*. Vol. 23, nº 3, 2000, p. 418-426.

NEVES, J. L. **Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades**. Cadernos de Pesquisas em Administração, v. 1, n.3, 2º sem., 1996.

OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, G. R. P. C. **Educação em Ciências e Direitos Humanos: reflexão-ação em/para uma sociedade plural**. Rio de Janeiro, Multifoco, 2013, 97p.

Portal MEC, **Química - Mistério da Educação**. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/09Quimica.pdf>> Acessado em 12 de Março de 2015, as 11:30.

PARASURAMAN, A. **Marketing research**, 2. ed. Addison Wesley Publishing Company, 1991.

QUEIROZ, S. L. **Do fazer ao compreender ciências: reflexões sobre o aprendizado de alunos de iniciação científica em química**. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 10, n. 1, 2004.

Resolução CNE/CP1, de 18 de fevereiro de 2002. Instituem **Diretrizes Curriculares Nacionais, para a formação de professores de Educação Básica**, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Diário Oficial da União, Brasília, Seção 1, p.31.

SAVIANI, O. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 7. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2000.

SANTOS, N. P.; **Os Primeiros Laboratórios Químicos do Brasil**, 2008.

SEMTEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/Semtec, 1999.

UFSM, Universidade Federal de Santa Maria. **História da Química**. Disponível em : < <http://coral.ufsm.br/daquil/pag-div-hisa.html> > Acessado em 26 janeiro 2015, as 22:00.

VEIGA, I. P. A. et al. **Pedagogia universitária: a aula em foco**. São Paulo: Papirus, 2000. 247 p.

APÊNDICES

APÊNDICE A: Questionário aplicado com o professor de Química na Escola E.E.F.M. Francisco de Sá Cavalcante da cidade de Paulista - PB.



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA - UEPB
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS
CAMPUS VII – GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS EXATAS**

QUESTIONÁRIO APLICADO COM O PROFESSOR DE QUÍMICA

Este questionário faz parte de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) cujo título é “**A importância das aulas práticas no ensino de Química em nível médio, na cidade de Paulista - PB**”. O referido questionário pede respostas sinceras para produzir frutos sobre a importância de experimentos no ensino de Química. Suas informações são de extrema importância para o enriquecimento e valorização deste trabalho. Sendo que as informações prestadas terão tratamento ético adequado. Portanto, não é necessária nenhuma identificação pessoal.

Muito obrigada pela sua colaboração!

Perfil do professor

Sexo: () Feminino () Masculino

Faixa etária: Menos de 24 anos () 25-29 anos () 30–39 anos () 40-49 anos ()
() Acima de 50 anos ()

Formação: _____

Tempo que leciona Química: _____ anos.

A quanto tempo trabalha nesta escola pesquisada? **1 a 2 anos**() **3 a 5 anos**()

6 a 10 anos () **11 a 15 anos** () **16 a20 anos** () **Mais de 20 anos** ()

Questionário

1. Você utiliza em sala, aulas práticas? () SIM () NÃO. Se SIM, com que frequência?
 - (a) Sempre
 - (b) Raramente
 - (c) Nunca

2. Qual a sua visão da inserção de aulas práticas no ensino de Química?

3. De que forma as aulas práticas devem ser realizadas?
 - (a) Antes das aulas teóricas
 - (b) Depois das aulas teóricas
 - (c) Concomitante com as teóricas

4. Qual a sua opinião sobre a presença de um laboratório químico em uma escola de nível médio. Ela contribui para construção de conhecimento significativo do aluno (ensino e aprendizagem)?

5. Encontra dificuldades na realização de aulas práticas? () SIM () NÃO
Se SIM, qual (is)?
 - () Falta de espaço físico (laboratório)
 - () Falta de material
 - () Falta de tempo
 - () Dificuldade de desenvolver aula prática para alguns conteúdos
 - () Outro: _____

6. A aula prática desperta o interesse do aluno sobre o assunto trabalhado?
() CONCORDO () DISCORDO. Por quê?

7. Qual a metodologia empregada nas suas aulas de Química?

8. Você já utilizou em suas aulas:

() Laboratório físico de Química () Laboratório virtual de Química

Se marcou uma ou as duas opções. Com qual frequência procura utilizar durante o ano letivo?

APÊNDICE B: Questionário aplicado com os alunos do 3º ano da Escola E.E.F.M. Francisco de Sá Cavalcante da cidade de Paulista - PB..



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA - UEPB
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS
CAMPUS VII – GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS EXATAS**

QUESTIONÁRIO APLICADO COM OS ALUNOS

Este questionário faz parte de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) cujo título é “**A importância das aulas práticas no ensino de Química em nível médio, na cidade de Paulista - PB**”. O referido questionário pede respostas sinceras para produzir frutos sobre a importância de experimentos no ensino de Química. Suas informações são de extrema importância para o enriquecimento e valorização deste trabalho. Sendo que as informações prestadas terão tratamento ético adequado. Portanto, não é necessária nenhuma identificação pessoal.

Muito obrigada pela sua colaboração!

Perfil do Aluno

Sexo: () Feminino () Masculino
Idade: _____ Série: _____

Questionário

1. Você gosta de estudar a disciplina de Química? () SIM () NÃO. Porquê ?

2. Como avalia as suas aulas de Química ao longo do ensino médio?

() ÓTIMA () BOA () REGULAR () RUIM

3. A sua escola possui laboratório de Ciências? () SIM () NÃO

4. Em sua vida acadêmica, já entrou em um laboratório ? () SIM () NÃO.
Se **RESPONDEU NÃO**, você tem essa curiosidade, por que?

5. Para você o que são aulas práticas de Química?

6. Em sua opinião como o professor de Química poderia deixar as aulas mais atraentes?

7. Como você avalia a estrutura física da sua escola?
() BOA () ÓTIMA () REGULAR () RUIM

8. Apreciaria que sua escola possuísse um laboratório? () SIM () NÃO

Desejaria que as aulas de Química também tivessem aulas práticas e não só teóricas como acontecem na maioria das escolas? Porquê?

9. Gostaria que na ausência de laboratório na escola, o professor ministrasse as aulas com experimentos em sala?

10. Marque com X onde você já assistiu aulas práticas de Química:

- () No laboratório da escola onde estudo atualmente
() Na Sala de aula
() No programa de computador/notebook ou tablete ou celular
() No pátio da escola
() No laboratório de uma Universidade
() Nunca assistir nem participei

11. Se você assistiu ou participou de alguma aula prática. Escreva o que observou e quais os assuntos abordados e seu interesse por essas aulas?

ANEXOS

Fotos capturadas durante o desenvolvimento da pesquisa com os alunos do 3º ano, nos turnos manhã e tarde na Escola E.E.F.M. Francisco de Sá Cavalcante no período de 16 a 18 de março de 2015, como mostram os quadros 1, 2 e 3.

Quadro 1 – Imagens da aplicação dos questionários



Fonte: arquivo pessoal da autora.

Quadro 2 – Continuação da aplicação dos questionários

Fonte: arquivo pessoal da autora.

Quadro 3 – Aplicação dos questionários

Fonte: arquivo pessoal da autora.

