

A IMPORTÂNCIA DA EXPERIMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE QUÍMICA: ANÁLISE DAS INFLUÊNCIAS DA EXPERIMENTAÇÃO NA FORMAÇÃO, PELA VISÃO DOS ALUNOS DE UMA ESCOLA DA CIDADE DE CUBATÍ-PB.

Rénally Marraly Alves de Oliveira¹ (IC) *, Patrícia Fernandes da Silva² (IC), Antônio Júnior Costa Barbosa³(IC).

rennallymarraly@gmail.com

^{1 2 3}UEPB - Universidade Estadual da Paraíba - CNPJ: 12.671.814/0001-37 - Rua Baraúnas, 351 – Bairro Universitário - Campina Grande-PB, CEP 58429-500, Fone/Fax: 83 3315.3300.

Palavras-Chave: Aulas experimentais, Facilitação do aprendizado, Relação Professor-aluno.

RESUMO: O ENSINO DE QUÍMICA NO BRASIL VEM SOFRENDO MUDANÇAS CONSTANTES BUSCANDO APERFEIÇOAR-SE PARA DESENVOLVER UMA RELAÇÃO PROFESSOR-ALUNO QUE POSSIBILITE UMA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA. O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA DE QUÍMICA, EM MUITAS DAS ESCOLAS DO BRASIL APRESENTA-SE AINDA COM AS CARACTERÍSTICAS DO MODELO DE EDUCAÇÃO DOS SÉCULOS XIX E XX. A PRESENTE PESQUISA TEM POR OBJETIVO RELATAR OS RESULTADOS DE UMA PESQUISA DESCRITIVA ACERCA DA UTILIZAÇÃO DA EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA EM DUAS TURMAS DO ÚLTIMO ANO DO ENSINO MÉDIO, TENDO POR SUJEITOS DA PESQUISA 60 ALUNOS DO 3º ANO DE UMA ESCOLA DO INTERIOR DA PARAÍBA, VISANDO ELENCAR QUAIS AS VANTAGENS NA UTILIZAÇÃO DO MESMO E COMO A ABORDAGEM DO PROFESSOR INFLUENCIOU NA FORMAÇÃO DOS ALUNOS TANTO CIENTIFICAMENTE COMO NOS ASPECTOS DE CIDADANIA. FICOU EVIDENCIADO COM OS RESULTADOS DESTA PESQUISA QUE A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA É UMA FERRAMENTA SIGNIFICATIVA NA TRANSMISSÃO DO CONHECIMENTO DE FORMA INTERATIVA.

INTRODUÇÃO

O ensino de Química do ensino médio no Brasil vem sendo algo tido como complexo. Evidenciado principalmente na dificuldade de transmissão do conteúdo completo da grade curricular, tendo ainda que formar o aluno como cidadão, como ser crítico, alfabetizando-o cientificamente, e buscar trabalhar com a experimentação no ensino de Química.

O currículo de Química para ser trabalhado de forma correta, deve ser pensado inserido à realidade da escola em que o docente irá atuar. Os primeiros estudos voltados ao currículo foram iniciados em 1918, em *The Curriculum*, obra de autoria de John Franklin Bobbitt, onde o mesmo atribuía o currículo a algo destinado ao aluno; seguido por John Dewey com sua obra, *The child and the Curriculum*, afirmando por sua vez que o currículo era atribuído para o professor. (SILVA, 2015)

Os documentos regentes da educação no Brasil relatam-nos que incluso na função do docente estão o aprimoramento do educando como pessoa; a possibilidade da continuidade dos estudos; preparação para a cidadania, trabalho e vida em sociedade. (BRASIL, 1996). Faz-se necessária então, a análise da compreensão do âmbito em que o aluno está inserido, para que possa formá-lo como cidadão, e desenvolver no mesmo, a aprendizagem dos conteúdos de química de forma que os mesmos possam ser exemplificados de acordo com a realidade do aluno.

A sociedade e seus cidadãos interagem com o conhecimento químico por diferentes meios. A tradição cultural difunde saberes, fundamentados em um ponto de vista químico, científico, ou baseados em crenças populares(...) as informações recebidas podem levar a uma compreensão unilateral da realidade e do papel do conhecimento químico no mundo contemporâneo. (BRASIL, 2002)

O ensino de Química passou por transformações, incorporando novas abordagens que tinham por objetivo formar cidadãos, cientistas e possíveis engenheiros que contribuíssem para o processo econômico do país em todos os três setores. Porém, a abordagem da disciplina continua praticamente a mesma no ensino médio, apresentando apenas, em alguns casos traços de modernidade, e aspectos CTSA, e priorizando-se ainda informações não-vinculadas a realidade dos alunos.

Enfatiza-se por demais propriedades periódicas, tais como eletronegatividade, raio atômico, potencial de ionização, em detrimento de conteúdos mais significativos sobre os próprios elementos químicos, como a ocorrência, métodos de preparação, propriedades, aplicações e as correlações entre esses assuntos. (...). Mesmo tão relevantes, essas propriedades são pouco lembradas no contexto do aprendizado escolar. (BRASIL, 2002)

A presente pesquisa tem o objetivo de elencar e analisar a frequência de aulas de laboratório para o ensino de Química durante o ensino médio. Os sujeitos da pesquisa foram 60 alunos, divididos em duas turmas da última série do Ensino Médio de uma escola pública da cidade de Cubatí, no interior da Paraíba.

METODOLOGIA

A pesquisa aqui relatada utiliza uma abordagem de caráter quali-quantitativo, sendo a mesma descritiva, objetivando resultados referentes à quantidade e especificação das aulas experimentais presentes na formação do aluno no Ensino Médio. Utilizou-se de questionário subjetivo contendo 05 questões, as quais foram respondidas por 60 alunos de uma escola do interior da Paraíba.

Podemos definir Pesquisa como sendo, todo e qualquer estudo acerca de um elemento/ação/fenômeno que tenha por suporte referenciais baseados na razão, sendo assim, capaz de explicar ou comprovar tais atos. A pesquisa descritiva tem por objetivo descrever características acerca de determinado acontecimento, efetuando uma análise dos dados coletados para desenvolvimento posterior de opiniões. (GIL,2008).

Segundo Godoy (1995, p.58) algumas das principais características da pesquisa qualitativa são: considerar o ambiente diretamente ligado aos dados, sendo a fonte direta dos mesmos; possuir o caráter descritivo e apresenta o pesquisador como instrumento chave; ter por foco principal a abordagem e não o produto ou resultado; não necessitando também de uma representação numérica

Já o método de pesquisa quantitativo é baseado na exposição dos dados de forma numérica. Para Richardson (1989), o método de pesquisa quantitativo é caracterizado pelo emprego da quantificação, seja na coleta de informações, como no tratamento delas, independente da complexibilidade das mesmas. O autor expõe ainda que esse método é constantemente aplicado em estudos como este (descritivos) propondo investigar “o que é”, ou seja, descobrir quais as características do fenômeno.

Santos e Schnetzler (2010) criticam a forma de ensino utilizada atualmente, quando relatam que o ensino de Química não desenvolve o papel de contribuir para a formação de cidadão, e também não serve para auxiliar os alunos a obterem aprovação em concursos ou vestibulares. O mesmo livro é direcionado para professores do Ensino Médio e/ou alunos de graduação que pretendem ser futuros professores de Química.

O que os autores querem relatar é que a relação professor-aluno dos séculos XIX e XX, que ainda são utilizadas atualmente, não satisfazem as expectativas dos alunos, sendo ainda complicado para a compreensão e absorção dos conteúdos pelos mesmos. É necessária a utilização de métodos que despertem o interesse dos alunos, um deles pode ser a experimentação.

Podemos afirmar que,

A experimentação na escola pode ter diversas funções como a de ilustrar um princípio, desenvolver atividades práticas, testar hipóteses ou como investigação. No entanto, essa última, acrescentam esses autores, é a que mais ajuda o aluno a aprender. (IZQUIERDO ET AL APUD GUIMARÃES, 2009)

A pesquisa aqui relatada ocorreu em três etapas: Formulação do questionário, seleção dos sujeitos e aplicação, e análise dos resultados, a qual será apresentada no tópico Resultados e Discussão desse artigo.

Formulação do Questionário

Na formulação do questionário desenvolveu-se cinco perguntas que indagavam os 60 alunos sujeitos dessa pesquisa acerca das aulas de Química Experimental, como eram ministradas, se eram ministradas, a frequência em que as mesmas ocorriam e demais aspectos.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA- UEPB
CAMPUS I - SEDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS- CCT
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

Questionário de Pesquisa:
A importância da Experimentação no Ensino Médio

Nome: _____

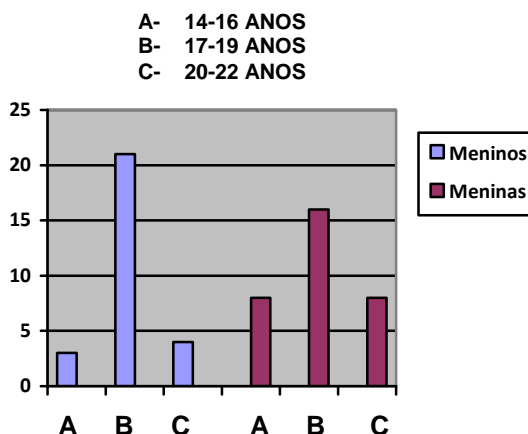
Faixa Etária: _____ anos Sexo: () F () M

1. O professor da disciplina preparou vocês antes de iniciarem as aulas de laboratório? Como?
2. O uso da experimentação no ensino da disciplina de Química facilitou a aprendizagem do conteúdo? Como?
3. Quais os conteúdos abordados nas aulas de laboratório? Fez-se necessário o uso de algum equipamento especial que prezasse pela segurança dos alunos?
4. Como a experimentação no ensino de Química influenciou na sua formação como aluno e cidadão?
5. Quais as principais dificuldades que você, como aluno, encontrou ao vivenciar as aulas de laboratório?

Imagem 1: Questionário aplicado para efetuação da pesquisa

O questionário foi formulado com perguntas subjetivas visando dá a possibilidade ao aluno de desenvolver respostas explicativas, tendo sua primeira parte (antes do início das questões) um cabeçalho para coleta de dados como Nome, Faixa Etária e Sexo, seguido das 05 perguntas, cujo objetivo das mesmas foi explicitado no parágrafo anterior.

Gráfico 1: Faixa Etária dos Alunos



FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA (2016)

Quadro 2: Perguntas do questionário

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA- UEPB
CAMPUS I - SEDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS- CCT
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

Questionário de Pesquisa:
A importância da experimentação no Ensino Médio

1. O professor da disciplina preparou você antes de iniciarem as aulas de laboratório? Como?
2. O uso da experimentação no ensino da disciplina de Química facilitou a aprendizagem do conteúdo? Como?
3. Quais os conteúdos abordados nas aulas de laboratório? Fez-se necessário o uso de algum equipamento especial que prezasse pela segurança dos alunos?
4. Como a experimentação no ensino de Química influenciou na sua formação como aluno e cidadão?
5. Quais as principais dificuldades que você, como aluno, encontrou ao vivenciar as aulas de laboratório?

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA (2016)

Aplicação do Questionário

A aplicação do questionário ocorreu em duas salas com 30 alunos cada. O questionário foi aplicado durante o horário da disciplina de Química, o qual foi concedido pelo professor. Foram um total de 28 meninos, e 32 meninas nas duas salas, sendo divididos em: na sala um, tinha um total de 12 meninos e 18 meninas e, na sala dois, um total de 16 meninos e 14 meninas.

Os alunos concordaram em responder o questionário, que não era obrigatório. Após todos terminarem, o professor propôs um debate sobre quais as formas de aulas que eles gostariam de ter na disciplina, fazendo com que os alunos interagissem e explicassem quais as formas de ensino que lhes eram interessantes

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Primeira pergunta do questionário buscava saber com os alunos se os mesmos haviam tido alguma preparação prévia para o início das aulas de laboratório.

Todos os 60 alunos (100%) afirmaram que sim. Segundo o Aluno 16, o professor explicou o conteúdo de forma clara e objetiva, ministrou também aula teórica sobre as normas de segurança do laboratório e sobre as vidrarias e demais materiais. (A16)

A Aluna 25 afirmou que o professor preparou bem os alunos de sua turma, visto que o mesmo explicou o conteúdo de funções inorgânicas de forma clara, dando a oportunidade dos alunos tirarem suas dúvidas e perguntarem sobre o tema em qualquer momento da aula. A mesma afirmou ainda que o professor levou vídeos sobre as normas de segurança para a sala de aula e indicou um aplicativo (StudyLab) para auxiliar os alunos a compreenderem melhor cada material básico de laboratório que o mesmo havia explicado em sala. (A25)

O aplicativo StudyLab foi criado por alunos do curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba, no período de julho a dezembro de 2014. Orientados pelo professor da disciplina de Recursos Audiovisuais para o Ensino de Química, os alunos tinham como proposta desenvolver um recurso audiovisual, que fosse voltado para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem do Ensino Médio.

O aplicativo em questão traz consigo galeria de imagem de materiais de laboratório, seguido de suas funções, vídeos linkados à um canal do Youtube, o qual tem grande popularidade com alunos do Ensino Fundamental e Médio, e por fim, uma aba que disponibiliza o usuário a conhecer os autores.

Em artigo da Revista Tecnologias na Educação, uma das criadoras do aplicativo relata que a utilização do mesmo foi satisfatória de acordo com os resultados da pesquisa, a qual era voltada aos professores, sendo também enfatizada pelo número de downloads superior a quantidade de alunos que utilizaram o mesmo em sala de aula, tendo assim uma divulgação por parte dos mesmos a amigos e demais conhecidos. (SILVA, 2015)

A segunda pergunta questionava acerca de como o uso da experimentação na disciplina de Química auxiliou na aprendizagem do conteúdo, todos os 60 alunos (100%) das duas turmas afirmaram que sim. A aluna 58 afirmou que auxiliou bastante em seu aprendizado devido ao fato que conseguiu enxergar alguns conceitos teóricos que antes não compreendia de forma clara. (A58)

Para o aluno 33, conseguir enxergar através da utilização de indicadores e efetuar a reação de neutralização entre ácido e base, contribuiu para o seu aprendizado, e desperta seu interesse em procurar saber mais sobre as substâncias que são utilizadas e como elas são aplicadas no dia-a-dia. Relatou também, que fez essa busca por si próprio, e ao chegar na aula seguinte, o professor propôs aos mesmos buscarem sobre a obtenção de cada reagente usado e sobre a aplicação deles no dia-a-dia. (A33)

A terceira pergunta foi respondida por alguns alunos já incluída na segunda. A pergunta de número três questionava quais os conteúdos abordados nas aulas de laboratório, e se fora feito o uso de algum equipamento de proteção individual (EPI). Cerca de 90% dos alunos souberam explicar de forma clara qual o conteúdo ministrado pelo professor e quais os equipamentos utilizados, simultaneamente.

Segundo a aluna 18,

Os conteúdos abordados no laboratório foram reações de neutralização, ácidos e bases, balanceamento de equação. Ah, o professor deu aula de todos esses assuntos antes de irmos para o laboratório e passou uns vídeos bem interessantes sobre o tema. Ele explicou também quais os equipamentos de segurança que existem em um laboratório e que precisaríamos usar alguns. No dia da aula todos os alunos foram de calça comprida, as meninas de cabelo amarrado e sem anéis e brincos, e o professor conseguiu jalecos emprestados para todos os alunos da nossa turma. (A18)

A quarta pergunta questionava os alunos em como a experimentação no ensino de Química influenciou em sua formação como aluno e cidadão. O aluno 4 afirmou que foi de extrema importância devido ao fato que conseguiu aprender o conteúdo, em vez de só memorizar, conseguiu compreender as propriedades das substâncias, e que lhe ajudou como cidadão pois conscientizou que os descartes indevidos dessas substâncias podem causar danos ao meio ambiente, o que não prejudica apenas ele, mas toda a população. (A4)

A quinta pergunta questionava aos alunos quais as principais dificuldades que o aluno encontrou ao vivenciar as aulas de laboratório, foram elencadas como principais dificuldades, a falta de conteúdos de base, devido à falta de atenção nas aulas ministradas pelo professor; o medo de quebrar alguma vidraria ou material do laboratório e a memorização dos nomes das vidrarias e suas respectivas funções. O aluno 5 foi um dos que relatou que sua dificuldade em laboratório era advinda da falta de conteúdos de base, ou seja, de conteúdos que foram ministrados para o mesmo em séries anteriores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de Química no Brasil encontra-se ainda adotando aspectos da educação tradicional, onde a transmissão do conhecimento é realizada de forma mecânica, onde o professor é aquele que detém o conhecimento de determinado conteúdo o passa para seus alunos que ocupam o lugar de receptores da mensagem. Torna-se cada vez mais necessária, a tomada de decisões para efetuar ações que possam mudar essa forma de ensino, passando a modificar o processo de ensino-aprendizagem, deixando-o mais dinâmico, interativo e até interessante.

A presente pesquisa relatou que o Ensino de Química através da experimentação pode ser uma alternativa para auxiliar na modificação que se torna necessária no processo de educação, da maioria das escolas atuais.

Evidenciou também, através dos relatos dos alunos que a iniciativa do professor de auxiliar os alunos a compreenderem os assuntos transmitidos em sala de aula através de recursos tecnológicos, aulas expositivas e experimentos em laboratórios foi aceita de forma positiva pelos alunos.

Através da iniciativa do professor da escola pública da cidade de Cubatí-PB pôde-se notar também que o ensino de forma dinâmica auxilia e estimula os alunos na busca do conhecimento, alfabetizando-os cientificamente e formando o aluno como cidadão consciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

BRASIL 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.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008. In: SANTOS, Carlos José Giudice dos. **TIPOS DE PESQUISA**. Disponível em: http://www.oficinadapesquisa.com.br/APOSTILAS/PROJETO_RH/_OF.TIPOS_PESQUISA.PDF. Acesso em: 14 de fevereiro de 2016 às 09:28 h.

GODOY, A. S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. In: Revista de Administração de Empresas. São Paulo: v.35, n.2, p. 57-63, abril 1995.

IZQUIERDO, M.; SANMARTÍ, N. e ESPINET, M. Fundamentación y diseño de las prácticas escolares de ciencias experimentales. Enseñanza de las Ciencias, v. 17, n. 1, p. 45-60, 1999. In: GUIMARAES, Cleidson Carneiro. **Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa**. Revista Química Nova na Escola. Volume 31, Nº 3, agosto de 2009. 5p.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1989.

SANTOS, W. L. P; SCHNETZLER, R. P.; **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. 3ª ed. Ijuí: Unijuí, 2010. 144p

SILVA, P.F; SILVA T.P; SILVA, G. N; **STUDYLAB: CONSTRUÇÃO E AVALIAÇÃO DE UM APLICATIVO PARA AUXILIAR O ENSINO DE QUÍMICA POR PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA**. Revista Tecnologias na Educação. Ano 7, Volume 13, dezembro de 2015. 11p.

SILVA, P.F; SILVA, G.N; DANTAS FILHO, F.F; SILVA, T.P; BARROS, R.L. **CURRÍCULO DE QUÍMICA: PRESCRITIVIDADE VERSUS PLANEJAMENTO ANUAL DE UMA ESCOLA PÚBLICA DA CIDADE DE REMÍGIO PB**. Anais do XIII Congresso Internacional de Tecnologias na Educação, 2015. Disponível em: <http://www.pe.senac.br/ascom/congresso/anais/2015/index.html>