



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

POLO - ITAPORANGA

**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO: PRÁTICAS
PEDAGÓGICAS INTERDICPLINARES**

ANTONIO DANTAS LOPES FILHO

**Novas críticas metodológicas para o ensino de química: uma experiência na E.
E.E. F. M. Antônio A. de Almeida – Olho D`Água-PB**

**ITAPORANGA – PB
2014**

ANTONIO DANTAS LOPES FILHO

**Novas críticas metodológicas para o ensino de química: uma experiência na E.
E.E. F. M. Antônio A. de Almeida – Olho D`Água-PB**

Monografia apresentada ao Curso de
Especialização Fundamentos da
Educação da Universidade Estadual
da Paraíba - UEPB.

Orientadora: Prof^a. Ofélia Maria de
Barros

**ITAPORANGA – PB
2014**

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

L864n Lopes Filho, Antonio Dantas
Novas críticas metodológicas para o ensino de química: uma experiência na E.E.E.F.M. Antônio A. de Almeida Olho D'agua-PB [manuscrito] / Antonio Dantas Lopes Filho. - 2014.
32 p. nao

Digitado.
Monografia (Especialização em Fundamentos da Educação: práticas pedagógicas interdisciplinares) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação à Distância, 2014.

"Orientação: Profa. Dra. Ofélia Maria de Barros, Departamento de Educação".

1. Ensino de Química. 2. Experimentos. 3. Êxodo escolar. I. Título.

21. ed. CDD 372.8

ANTONIO DANTAS LOPES FILHO

NOVAS METODOLOGIAS PARA O ENSINO DE QUÍMICA:
UMA EXPERIÊNCIA NA E.E.E.F.M. ANTONIO DE
ALMEIDA

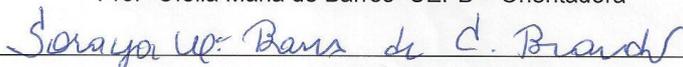
Monografia apresentada ao Curso de
Especialização Fundamentos da
Educação: Práticas Pedagógicas em
convênio com a Escola de Serviço
público do Estado da Paraíba, em
cumprimento à exigência para
obtenção do grau de especialista

Aprovada em: 19 de julho de 2014

BANCA EXAMINADORA

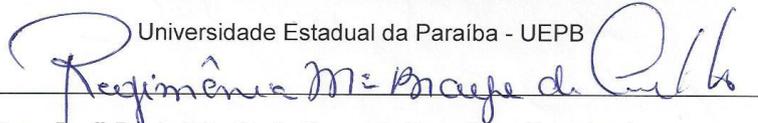


Profª Ofélia Maria de Barros- UEPB – Orientadora



Profª Soraya Maria Barros de Almeida Brandão – Examinadora

Universidade Estadual da Paraíba - UEPB



Profª Regimênia Maria Braga de Carvalho – Examinadora

Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

Dedico este trabalho a meus filhos, Júlia Ellen e Antonio Júnior que de alguma forma me deram apoio e confiança para concluir esse trabalho.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que me proporcionou forças e me guiou para concluir esta etapa da minha vida.

Aos meus filhos Júlia e Júnior que tiveram compreensão e paciência pelos momentos que deixei de estar com eles.

A minha mãe Inácia Rodrigues, pelo carinho e colaboração na minha vida cotidiana.

Ao meu amigo Francisco Anderson, pelo apoio e colaboração na realização deste trabalho.

A diretora da Escola Antonio Avelino de Almeida Maria dos Martes pela compreensão.

Ao Professor Thiago Pereira, pelo incentivo e colaboração na elaboração desse trabalho.

A Professora Ofélia Maria de Barros, pela paciência, compreensão e dedicação que proporcionou para a realização desse trabalho.

A todos os professores da UEPB que coordenam, colaboraram ou ministraram aulas no pólo de Itaporanga.

“Na natureza, nada se cria, nada se perde, tudo se transforma.”(Lavoisier, Antoine Laurent).

RESUMO

Hoje, o ensino médio é de extrema importância na formação de cidadãos conscientes e responsáveis para nossa sociedade. Para isso, é necessária a participação do professor e aluno durante todo o ensino médio. Nós professores temos o papel de preparar e dispor informações referentes à nossa disciplina de acordo com o ambiente em que estamos vivendo. Porém muitas dificuldades são encontradas pelos alunos durante a disciplina de química, observa-se ainda muita desmotivação e desinteresse por parte dos alunos no assunto referente à química. Muitos alunos afirmam que a disciplina é muito teórica e de difícil compreensão, não possuindo aulas experimentais, sendo assim não conseguindo assimilar o assunto com o seu cotidiano. Esse trabalho busca aproximar a disciplina e o aluno por intermédio de práticas experimentais em sala de aula com objetivo de motivá-los e aprenderem a Química de forma agradável. O projeto foi realizado em um colégio estadual de ensino fundamental médio de Olho D'Água-PB, foram aplicados experimentos em sala de aula relacionados com o conteúdo estudado e questionários foram aplicados aos alunos. Com a concretização deste trabalho, foi possível perceber que os alunos conseguiram entender o que estava acontecendo durante a experimentação, e assimilar com o conteúdo teórico estudado. Muitos afirmaram que gostariam que a experimentação em sala de aula fosse mais freqüente, pois assim a matéria fica mais interessante, e conseguem entender melhor o que foi explicado na teoria e até mesmo relacionar com o seu dia-a-dia.

Palavras-chave: Educação Química, Atividades experimentais em sala de aula, Percepção dos alunos

ABSTRACTS

Today, the school is extremely important in the formation of conscious and responsible citizens for our society. For this you need the participation of students throughout the school. We teachers have to prepare the paper and had information concerning our discipline according to the environment in which we live. But many difficulties are encountered by students during the discipline of chemistry; there is still a lot of motivation and disinterest on the part of students in the subject related to chemistry. Many students say that discipline is very theoretical and difficult to understand, having no experimental classes and thus unable to assimilate the matter with your daily life. This work seeks to bring discipline and students through experimental practice in the classroom in order to motivate them and learn chemistry in a pleasant way. The project will be held in the State College of Olho D'Água -PB, from experimentation in the classroom according to the content studied and questionnaire to the students. With the completion of this work it was revealed that students could understand what was happening during the trial, and assimilate with the theoretical content studied. Many said they would like to experiment in the classroom were more frequent, so that the matter was more interesting, and could better understand what was explained in theory and even relate to your day-to-day.

Keywords: Chemical Education, experimental activities in the classroom, student perceptions

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1- INTRODUÇÃO.....	10
1.1- HISTÓRIA DA QUÍMICA: DOS PRIMÓRDIOS AO BRASIL.....	11
CAPÍTULO 2- OBJETIVOS.....	20
2.1 OBJETIVO GERAL	20
2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	20
CAPÍTULO 3- O ENSINO DE QUÍMICA.....	21
3.1- A IMPORTÂNCIA DA QUÍMICA PARA A VIDA.....	22
CAPÍTULO 4- RELATO DE EXPERIÊNCIAS: A QUÍMICA NA PRÁTICA.....	23
4.1 EXPERIMENTOS REALIZADOS	23
4.1.1 ATIVIDADES EXPERIMENTAIS APLICADAS NA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO.....	23
4.1.2 ATIVIDADES EXPERIMENTAIS APLICADOS NA 2ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO.....	25
4.1.3 ATIVIDADES EXPERIMENTAIS APLICADAS NA 3ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO.....	26
CAPÍTULO 5- RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	28
CAPÍTULO 6- CONCLUSÃO.....	30
REFERENCIAS.....	31
ANEXOS.....	33
ANEXO – QUESTIONÁRIO.....	33

CAPÍTULO 1- INTRODUÇÃO

Através da observação e dos resultados obtidos pelo desempenho dos alunos demonstrado ao longo das aulas de Química no Ensino Médio, podemos constatar uma grande defasagem entre o que se “ensina” e o que se “aprende”. Isto é, o currículo tradicional que estabelece os conteúdos a serem ministrados em sala de aula pelos professores e fundamentam-se nos paradigmas ocidentalizantes que, por sua vez, define o que é o conhecimento, ou melhor, um “único” e “verdadeiro” conhecimento.

O estudo da Química de acordo com o que se convencionou, conforme a ciência moderna, constitui-se em um saber que exige muita experimentação e prática para que se constate a veracidade da existência dos fenômenos estudados teoricamente. Assim sendo, considera-se de grande importância a relação entre teoria e prática, de modo que desperte interesse nos alunos e um bom desempenho frente ao conteúdo. Motivando o aluno a agir pela curiosidade, o professor obtém sucesso na transmissão do conteúdo. De acordo com Fialho e Rosenau, 2008: “, a didática tem como objetivo o processo de ensino, cabe a nós, professores, o compromisso para aplicação de métodos pedagógicos que incentivem e despertem o interesse para aprendizagem da Química”.

Partindo dessa concepção o professor tem a importante tarefa de encontrar novas metodologias e não ficar atrelado aos métodos tradicionais ainda predominantes nas salas de aula. Todavia, vale uma indagação. É possível o emprego de novas metodologias se os conteúdos ministrados e o ensino de uma forma geral, permaneça atrelado a uma noção de conhecimento que não condiz com a cultura, os saberes e as necessidades de diferentes grupos sociais, entre eles, os alunos das escolas públicas do sertão paraibano mais precisamente na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Antonio Avelino de Almeida da cidade de Olho D'Água-PB.

Mesmo questionando o modelo curricular dominante nas escolas de ensino médio e fundamental no Brasil, pretendemos com esse trabalho refletir e desenvolver algumas experiências práticas que contemplem o conteúdo tradicional

de Química, visando desenvolver no aluno o interesse e um olhar diferenciado acerca desse conhecimento a partir de novas metodologias.

Assim desenvolveremos trabalhos enfatizando a preservação do meio ambiente, fazendo uso de matérias descartáveis ou recicláveis, objetivando não apenas a assimilação dos conteúdos teóricos mas sobretudo o uso funcional, isto é, prático desse conhecimento. Esse projeto se desenvolverá com os alunos do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Antônio Avelino de Almeida, na cidade de Olho D'Água, vale do Piancó no sertão da Paraíba.

Embora não estejamos aqui para propor um novo modelo de ensino, isso não nos impede de buscar a transformação de nossas práticas como professores e irmos aos poucos fazendo mudanças, pequenas, mas, que se significativas e acabaram por transformar a escola e as nossas vidas. É com esse sentido que entendemos que a nossa proposta é relevante para nos professores, para os alunos da escola citada e, sobretudo para mudar uma mentalidade entre o que entendemos, por didática, por metodologias e por currículo.

A escolha desse tema decorre da necessidade de repensar a escola, o ensino e as metodologias aplicadas aos conteúdos das chamadas ciências exatas, nesse caso mais especificamente, o conteúdo de Química destinado ao ensino médio.

Para cumprirmos a proposta aqui apresentada dividiremos o trabalho em três partes. A primeira tratará da história das disciplinas escolares. Ou seja, de discutir a partir da literatura como se definiu historicamente os conteúdos que hoje permeiam os currículos escolares, entre eles os conhecimentos de Química. Na segunda parte trataremos de levantar a partir das falas dos alunos as dificuldades que os mesmos encontram ao estudar os conteúdos de Química e a terceira e última parte descreveremos as experiências por nos desenvolvidas com os alunos e analisaremos a recepção dos alunos frente às mesmas.

1.1- HISTÓRIA DA QUÍMICA: DOS PRIMÓRDIOS AO BRASIL

Segundo Usberco e Salvador no seu livro:(Química, Ed. Saraiva, 4ª Edição - 1999, reimpressão – 2000) Na antiguidade, a maioria das culturas antigas se preocupou em entender a relação existente entre o ser humano e o mundo da natureza e seus fenômenos. Para isso, esses povos criaram mitos e lendas em que

atuavam Deuses e outras figuras dotadas de poderes sobrenaturais, e através destas narrativas, explicavam a criação do Mundo, a origem do Fogo, a descoberta de ferramentas, o cultivo de alimentos, etc.

De acordo com um mito surgido entre os Gregos, Prometeu teria roubado o fogo dos Deuses, dando-o aos homens. Como castigo, foi condenado a ter o fígado comido por Abutre por toda a eternidade (Livro Volume Único, Editora Saraiva - USBERCO E SALVADOR, 4ª Edição. 2000, Pag.13).

As primeiras tentativas de entender os fenômenos naturais, desvinculadas da religião ou de forças sobrenaturais, surgiram no século V a.c., na Grécia antiga, em que um filósofo grego chamado de Empédocles, lançou a idéia para explicar a constituição da matéria, onde para ele, ela seria formada por quatro elementos primários: o Fogo, o Ar, a Água e a terra. Esses elementos seriam indestrutíveis, mas estariam sofrendo constantes transformações.

Mais a frente, Outro filósofo Grego, Aristóteles introduziu a idéia de que esses quatro elementos podiam ser diferenciados por suas propriedades: o Fogo seria quente e seco, o Ar seria quente e úmido, a Água seria fria e úmida e a terra seria fria e seca. Dessa maneira, segundo Aristóteles, seria possível transformar uma substância em outra, desde que se alterasse uma de suas propriedades, por exemplo: se o ar (quente e úmido) fosse resfriado, poderia ser transformado em chuva.

Os conceitos de Empédocles e Aristóteles foi aceito por mais de dois mil anos e foi a mola propulsora dos Alquimistas, que até o século XV, tentavam transformar metais baratos, como o chumbo em ouro.

Os Alquimistas foram muito importantes para a Química, pois tentando encontrar a Pedra Filosofal e o Elixir da Longa Vida, eles criaram um grande número de aparelhos de laboratório e desenvolveram processos importantes para a produção de metais, de papiros, de sabões e de muitas substâncias, tais como: ácido nítrico, ácido sulfúrico, hidróxido de sódio e o hidróxido de potássio (Livro Volume Único, Editora Saraiva - USBERCO E SALVADOR, 4ª Edição. 2000, Pag.14).

Hoje, os químicos modernos podem ser considerados como os Alquimistas da atualidade, com seus feitos notáveis, tais como: a concepção de Aristóteles só foi abandonada quando Robert Boyle, em seu livro *The Sceptical Chemist* (O químico Sético), publicado em 1661, onde ele mostrou que é impossível extrair os quatro

elementos a partir de uma substância. Boyle propôs uma definição para elemento químico diferente da formulada pelos Gregos, pois para Boyle, elemento químico era toda substância que não poderia ser decomposta em substâncias mais simples. Essa definição de Boyle foi fundamentada em experimentações e interpretações realizadas por ele.

Após as realizações de Boyle, vieram outros para contribuir com o avanço da Ciência e conseqüentemente da Química em 1775 Antoine Laurent-Lavoisier com a Lei da Conservação das Massas, Joseph Louis Proust em 1799 com a Lei das Proporções Constantes, a Teoria Atômica de Dalton em 1808, a descoberta dos elétrons e o Modelo do Pudim de Passas de Joseph John Thomson em 1887, a descoberta dos prótons e o Modelo Atômico de Rutherford em 1911 e a descoberta dos Nêutrons por Chadwick em 1932, etc.

Já no Brasil os primeiros passos para institucionalizar o Ensino de Ciências só foram feitos segundo Filgueiras (1990), a partir do século XIX, pois até o início dos anos de 1800, o progresso científico e tecnológico brasileiro era condicionado ao grau de desenvolvimento do ensino de Ciências no país. Durante o período colonial, muitos fatores impossibilitaram no Brasil um avanço científico significativo. Dentre esses fatores destacou-se a dependência política, cultural e econômica que a colônia tinha de Portugal e, principalmente, a pátria portuguesa aos avanços tecnológicos e econômicos da Europa nos séculos XVII e XVIII. Dessa forma, um avanço científico no Brasil nessa época foi quase nulo (RHEINBOLT, 1953).

A origem do sistema escolar brasileiro teve início a partir da chegada dos jesuítas ao Brasil, em 1549. Essa primeira idéia de educação formal no país seguia os moldes das escolas dirigidas por esses religiosos na metrópole. Conforme estabelecido pelo movimento da Contrarreforma, esse ensino privilegiava a formação humanista, de maneira que os colégios fundados dedicavam-se estritamente à formação de uma elite, a qual se constituía numa minoria: aristocracia de letrados, sacerdotes-mestres, juizes e magistrados da colônia. Em 1759, a estrutura educacional brasileira contava apenas com alguns colégios, seminários e internatos. Nesse mesmo ano, por iniciativa do Marquês de Pombal, os jesuítas foram expulsos do Brasil, e assim trazendo ao processo educativo brasileiro momentos de incertezas (GILES, 2003). A partir da reforma pombalina, promovida

em 1771, e o advento do ensino das Ciências experimentais, muitos brasileiros, com o objetivo de ingressar numa carreira científica ou médica, ingressaram na Universidade de Coimbra. Entretanto, os cursos de direito e letras ainda atraíam a grande maioria dos que buscavam uma formação superior. Com isso, provocava uma deficiência de mão de obra de nível superior no Brasil, além de não possibilitar o surgimento de espaços adequados para o desenvolvimento de carreiras científicas regulares, como já começavam a surgir na Europa. Já nessa época, o incipiente ensino de Química era basicamente teórico, quase sempre associado a estudos mineralógicos e colocando a Química como uma porção associada a Física (CARNEIRO, 2006).

A partir de 1772, o Vice-Rei Marquês de Lavradio instalou no Rio de Janeiro a Academia Científica, destinada ao estudo das ciências. Uma seção era dedicada à Química, onde esta se encontrava, entre várias outras seções dessa instituição. Fazia parte da academia o português Manoel Joaquim Henriques de Paiva, autor de *Elementos de Química e Farmácia*, primeiro livro a ter no título a palavra Química (FILGUEIRAS, 1998). Também dessa época destaca-se Vicente Coelho de Seabra Silva Telles, a quem alguns historiadores atribuem o título de um dos principais químicos do Brasil colonial. Vicente Telles cresceu num período de grande alvoroço do iluminismo, sendo que o início do seu curso em uma universidade da Europa foi marcado pelo desenvolvimento de estudos e publicações na área de Química, tendo escrito e publicado várias obras. Algumas se tornaram de extrema importância na sociedade química Européia. Dentre essas, e escrita em português, destaca-se o livro *Elementos de Química*, no qual ele trata de assuntos ligados à história da química desde a alquimia, além de discutir temas relacionados à nomenclatura de substâncias químicas e à ação do calor sobre as Reações Químicas. Porém, durante toda a sua vida, nunca obteve reconhecimento, fama ou glória pelo seu trabalho (OLIVEIRA; CARVALHO, 2006).

As atividades relacionadas às Ciências começaram a se estruturar no Brasil graças à invasão de Portugal por Napoleão, obrigando D. João VI e toda a corte real portuguesa a fugir para as terras brasileiras e a instaurar aqui o Reino Unido de Portugal, Brasil e Algarves. Isso levou à realização de vários eventos importantes para as Ciências no Brasil. Era o início do século XIX, considerado um dos períodos

mais grandiosos para o estabelecimento do estudo das Ciências, pois seus conhecimentos promissores já se encontravam espalhados por todo o mundo civilizado da época (CHASSOT,1996). Nesse período começam a fundamentar-se as primeiras escolas com objetivos de formação técnica.

A partir da assinatura do decreto que determinava a abertura dos portos brasileiros às nações amigas, D. João VI tirou o país do isolamento, possibilitando a instalação das primeiras indústrias de manufaturados e tipografias, e criando a Biblioteca Nacional e o Jardim Botânico (MATHIAS, 1979). E então, o curso de engenharia da Academia Real Militar passou a ter Química no seu currículo, fazendo com que logo depois fosse criada uma cadeira de Química nesse curso. Isso levou a um aumento significativo do número de trabalhadores com mão de obra especializada nas áreas que necessitavam de um ensino mais voltado para as Ciências. Com essas mudanças, o Brasil passou a publicar livros impressos, como por exemplo, o de Daniel Gardner que foi o autor da primeira obra impressa no país e que tinha por título *Syllabus*, ou *Compendio das Lições de Chymica* (MOTOYAMA, 2000).

Graças ao início da exploração de ferro no país pelo alemão Wilhelm Ludwig von Eschwege foram criados, em 1812, o Gabinete de Química e o Laboratório de Química Aplicada, ambos no Rio de Janeiro, tendo este último sido fechado em 1819. Já em 1818 foi fundado o Museu Real cujas instalações contavam com um laboratório de química que sediava pesquisas relacionadas à refinação de metais preciosos (SANTOS, 2004). No entanto, foi D. Pedro II, um dos maiores incentivadores do progresso científico brasileiro, o qual governou entre 1831 e 1898, e com sua visão desenvolvimentista possibilitou a introdução de tecnologias que favoreceram a industrialização e o crescimento econômico do Império.

A influência de professores como José Bonifácio e Alexandre Vandelli, possibilitou que o Soberano se tornasse um aluno dedicado aos estudos da Química, tornando-se constante sua presença em aulas, exames, encontros e discussões científicas. Em sua casa ostentava um laboratório de Química no qual realizava experimentos e estudava obras de químicos da Europa, como Dalton e Laurent (FILGUEIRAS, 1988). Até essa época, porém, o ensino das Ciências era desprestigiado, pois se associava a formação de uma classe trabalhadora, o que o

tornava muito pouco atrativo. Dessa forma, a memorização e a descrição eram as únicas formas metodológicas aplicadas no ensino das Ciências. Os conhecimentos Químicos dessa época apenas se resumiam a fatos, princípios e leis que tivessem uma utilidade prática, mesmo aqueles que eram completamente desvinculados da realidade cotidiana do estudante. Entretanto, alguns historiadores julgam a história da disciplina de Química no Brasil como uma verdadeira oscilação dos conteúdos abordados, de modo que ora os objetivos desse ensino eram voltados às questões utilitárias e cotidianas, ora eram centrados nos pressupostos científicos (LOPES, 1998). E nesse clima de incertezas e auto-afirmação da disciplina de Química no Brasil, foi criado em 1837 o Colégio Pedro II. O principal objetivo da criação dessa escola foi o de servir de modelo para os outros estabelecimentos de ensino e estruturar o ensino secundário brasileiro e, para isso, o currículo implantado contava com disciplinas científicas (ROSA; TOSTA, 2005). No entanto, foi somente a partir de 1887 que conhecimentos de Ciências Físicas e Naturais começaram a ser exigidas nos exames de acesso aos cursos superiores, principalmente o de Medicina, pois até então, as disciplinas que abordavam esses conhecimentos não eram procuradas, pois eram disciplinas avulsas (CHASSOT, 1996).

Apesar de D. Pedro II ter demonstrado grandes interesses pelos conhecimentos Químicos, a primeira escola brasileira destinada a formar profissionais para a indústria Química só foi criada no período republicano, com a criação do Instituto de Química do Rio de Janeiro, no começo do século XX, em 1918. Nesse mesmo ano, na Escola Politécnica de São Paulo, foi criado o curso de Química e, paulatinamente, a pesquisa científica foi se desenvolvendo nessas instituições e fundadas em outras como em 1920, foi criado o curso de Química Industrial Agrícola em associação à Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária e, em 1933, esta deu origem à Escola Nacional de Química no Rio de Janeiro (SILVA et al., 2006). No ano de 1934, foi criado o Departamento de Química da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo (USP), a primeira universidade criada e fundada neste mesmo ano no país. Esse departamento é considerado a primeira instituição brasileira criada com objetivos explícitos de formar Químicos cientificamente preparados. Ressalte-se que hoje, se

transformado no Instituto de Química da USP, e é destaque internacional em pesquisas Químicas (MATHIAS, 1979).

Já no Ensino Secundário brasileiro, a Química começou a ser ministrada como disciplina regular somente a partir de 1931, com a reforma educacional Francisco Campos. Segundo documentos da época, o ensino de Química tinha por objetivos dotar o aluno de conhecimentos específicos, despertar-lhe o interesse pela ciência e mostrar a relação desses conhecimentos com o cotidiano (MACEDO; LOPES, 2002). Entretanto, essa visão do científico relacionado ao cotidiano foi perdendo força ao longo dos tempos e, com a reforma da educação promovida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação no 5.692 de 1971, pela qual foi criado o ensino médio profissionalizante, foi imposto ao ensino de Química um caráter exclusivamente técnico-científico. Porém, alguns estudiosos do campo do currículo afirmam que as disciplinas relacionadas às ciências só se constituíram definitivamente como componentes curriculares, quando se aproximaram das vertentes que deram origem aos seus saberes puramente científicos (SCHEFFER, 1997), pois até o início dos anos de 1980 havia duas modalidades que regiam o ensino médio brasileiro: a modalidade humanístico-científica se constituía numa fase de transição para a universidade e preparava jovens para ter acesso a uma formação superior, e a modalidade técnica visava uma formação profissional do estudante. Essas duas vertentes não conseguiram atender a demanda da sociedade e, por isso, agonizaram durante muito tempo, até praticamente se extinguirem nos últimos anos do século XX (MARTINS,2010).

Nos anos de 1990, houve uma grande reforma no Ensino Médio brasileiro, com a implantação da LDB nº 9.394 de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira), pelo MEC (Ministério da Educação), que lançou o Programa de Reforma do Ensino Profissionalizante, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) e os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM). Esses documentos atendiam a exigência de uma integração brasileira ao movimento mundial de reforma dos sistemas de ensino, que demandavam transformações culturais, sociais e econômicas exigidas pelo processo de globalização. E no caso do Ensino de Química e dos conhecimentos neles envolvidos, a proposta dos PCNEM é que sejam explicitados a multi-

dimensionalidade, o dinamismo e o caráter epistemológico de seus conteúdos. Com isso, houve grandes modificações no currículo dos livros didáticos e nas diretrizes metodológicas que estão sendo conduzidas, a fim de romper com o tradicionalismo que ainda hoje se impõe (BRASIL, 1999).

Segundo a LDB, uma educação básica deve suprir os jovens que atingem o final do Ensino Médio de competências e habilidades adequadas, de modo que sua formação tenha permitido galgar os quatro pilares da educação do século XXI: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser (MÁRCIO, 2011).

Para que tenhamos um Ensino Médio significativo, o ensino de Química deve assumir seu verdadeiro valor cultural enquanto instrumento fundamental numa educação humana de qualidade, constituindo-se num meio coadjuvante no conhecimento do universo, na interpretação do mundo e na responsabilidade ativa da realidade em que se vive. Com esta visão, em 2002, foram divulgados os PCN+ (Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais) direcionados aos professores e aos gestores de escolas. Estes documentos apresentam diretrizes mais específicas sobre como utilizar os conteúdos estruturadores do currículo escolar, objetivando o aprofundamento das propostas dos PCNEM (BRASIL, 2002). Na estruturação das práticas do Ensino de Química, é de grande importância utilizar uma abordagem destacando a visão dos conhecimentos por ela desenvolvidos numa perspectiva de construção histórica da natureza humana. Esse conhecimento Químico, deve ser constituído de processos sistemáticos que permeiam o contexto sociocultural da humanidade, deve ser usado de forma contextualizada e significativa para o educando. Esta abordagem demanda o uso de uma linguagem própria e de modelos diversificados (LIMA, 2012).

Já no final de 2012, surge a lei 11.892, que institui a formação dos Institutos Federais, consolidando a expansão da rede federal. A educação profissional e tecnológica assume valor estratégico para o desenvolvimento nacional resultante das transformações ao longo das últimas décadas na Rede Federal, cuja visibilidade social apenas recentemente começou a tomar forma com a criação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, com os esforços para a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, em andamento, e com a intensificação

e diversificação das atividades de ensino visando a atender os mais diferenciados públicos nas modalidades: presencial, semi-presencial e a distância. No Ensino Médio das escolas públicas Estaduais, também vem sendo muito utilizado os conhecimentos pré-existentes pelos alunos e a partir da aí introduzimos novos conceitos, como por exemplos os de Químicos que pode favorecer a comunidade em promover práticas sustentáveis de reutilização e reciclagem como fontes de renda alternativa.

CAPÍTULO 2- OBJETIVOS

2.1- OBJETIVO GERAL

Avaliar o desempenho e o desenvolvimento de interesses dos alunos do ensino médio após a realização de aulas práticas de química em sala de aula.

2.2- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

2.2.1- Selecionar um conjunto de práticas de química adequadas para serem aplicadas na sala de aula;

2.2.2- Observar se as práticas realizadas na sala de aula estimula, o interesse dos alunos;

2.2.3- Avaliar a eficácia da relação entre as aulas práticas e o conteúdo teórico aplicado em sala de aula.

CAPITULO 3

O ENSINO DE QUIMICA

No Sistema de Ensino Tradicional, na grande maioria das vezes está centrado na apresentação dos conceitos formulados pelos livros didáticos adotados pelo Sistema de Ensino Nacional, e como as demais disciplinas o ensino de Química também está incluído nesta ótica. Segundo MALDANER, “Trabalhar com um número excessivo de conceitos, como ocorrem nos currículos tradicionais, tem como pressuposto que aprender Química é tão somente aprender os conceitos relacionados ao estudo da Química” (MALDANER; ZANON,2007,P.28).

Ainda segundo MALDANER, o modelo de professor tradicional, comprometido mais com o conteúdo do que com o aprender, é o mais presente no sistema escolar Brasileiro, desde a escola básica até a universidade.

Segundo as Diretrizes Curriculares de Química, “o aluno apenas memoriza a definição do conceito, mas não o compreende, pois isso ocorre principalmente quando o entendimento e aplicação de um conceito químico são relacionados à compreensão de outros já conhecidos”.

No artigo trinta e cinco, da Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional, diz que o ensino médio é a última aprendizagem sobre educação básica, e é neste período de três anos que o aluno tem informações sobre a disciplina de química.

Já nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (2000, p. 79), demonstra uma pesquisa que foi realizada com jovens de Ensino Médio e revelou que estes não vêem nenhuma relação da química com seu cotidiano, “como se o iogurte, os produtos de higiene pessoal e limpeza, os agrotóxicos ou as fibras sintéticas de suas roupas fossem questões de outra esfera de conhecimento, divorciadas da química que estudam na escola”.

A maioria dos alunos de ensino médio vê a química como uma disciplina de difícil compreensão, não apresentando interesse pela disciplina e ficam desmotivados ao tentar compreender os conteúdos e acabam por muitas vezes decorando fórmulas químicas e conceitos, apenas com o intuito de não serem reprovados. Entretanto, sabemos que a química é uma disciplina que predomina a experimentação para que ela seja compreendida na íntegra e não ficar somente

atrelado apenas ao livro didático e ao quadro negro, pois sem as atividades experimentais, se torna difícil a sua compreensão e interpretação.

Na prática das salas de aula vimos que realmente os alunos do Ensino Médio, têm a disciplina de Química como uma das mais complexas, devido ao grande número de conceitos teóricos, sem uma comprovação prática, por isso que os mesmos não despertam grande interesse pela mesma. Portanto, faz-se necessário a aplicação de atividades experimentais, seja num laboratório ou na sala de aula como iniciativa para contornar os métodos tradicionais do ensino de Química, e fazer com que os alunos do ensino médio possam ver a química como uma disciplina que envolve o cotidiano do seu dia-a-dia com o teórico da sala de aula e assim formular os seus próprios conceitos.

3.1 A IMPORTANCIA DA QUIMICA PARA A VIDA

O tema abordado é relevante, pois, o ensino de Química no Ensino Médio tem sido muito criticado pelos alunos das escolas públicas, haja vista, que a grande maioria das escolas não possuem laboratório de Química impossibilitando assim a realização de aulas práticas o que pode contribuir para falta de interesse pelas aulas teóricas da referida disciplina. O presente projeto visa investigar as relações entre as aulas práticas e teóricas de Química e o processo de ensino e aprendizagem dos alunos do ensino médio da Escola Estadual Antonio Avelino de Almeida da cidade de Olho D'Água-PB, buscando relacionar os conteúdos teóricos de Química ministrados durante as aulas com o cotidiano dos alunos.

A escolha desse tema também decorre da necessidade de demonstrar a importância que a Química tem em nosso cotidiano, como também é de suma importância o conhecimento de boas práticas que contribuam para Sustentabilidade do planeta e assim, sensibilizar e suprir a carência no ambiente escolar com relação à compreensão do que a Química representa para os seres vivos com suas inúmeras utilidades. Com isso contribuir para que os alunos do ensino médio aumente o interesse e a curiosidade pelo ensino de Química e conseqüentemente desenvolvam a conscientização com novas posturas em relação ao meio ambiente e a sala de aula.

O presente trabalho tem como objetivo também, ver o ensino de Química como uma forma prazerosa e eficaz relacionando-a com o cotidiano e prática de vida dos alunos e assim evitar a falta de motivação dos mesmos.

CAPÍTULO 4 – RELATO DE EXPERIÊNCIAS: A QUÍMICA NA PRÁTICA

A obtenção dos resultados ocorreu por intermédio da realização e aplicação de atividades experimentais de química nas salas de aulas do ensino médio.

O presente projeto foi realizado na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Antonio Avelino de Almeida, buscando sempre um melhor entendimento dos conteúdos teóricos e práticos, e para isso foram aplicados questionários após as atividades experimentais para verificar a concepção e o entendimento dos alunos sobre as atividades realizadas.

4.1- EXPERIMENTOS REALIZADOS

Os experimentos realizados foram de baixo custo, com alguns materiais alternativos e outros com um certo grau de toxicidade, porém, foram tomadas as devidas precauções.

Após a realização das atividades experimentais, os alunos entregaram um relatório e um questionário, referente às práticas realizadas, onde os mesmos relatam as suas observações e assim contribuírem com a realização deste projeto.

4.1.1- As atividades realizadas com os alunos 1º ano do ensino médio estão descritas a seguir:

1) Densidade

Material Utilizado:

- 4 copos de plástico;
- Água;

- Álcool etílico;
- 2 cubos de gelo;
- Óleo de cozinha;

Procedimento: Em cada um dos copos, adicionou-se as substâncias conforme o quadro abaixo.

Copo 1	Copo 2	Copo 3	Copo 4
Água	Álcool	Água	Álcool
Gelo	Gelo	Óleo	Óleo

Esta prática tem o objetivo de fazer com que os alunos observem cada copo, e compreendam a diferença de densidade e o aspecto da flutuação.

Os alunos devem fazer suas observações e anotar no seu caderno

2) Identificação de ácidos e bases a partir de indicador natural de repolho roxo.

Material Utilizado

- 1 folha de repolho roxo;
- ½ L de água;
- liquidificador;
- peneira
- frasco conta-gotas
- 2 copos de vidro de molho de tomate;
- solução de ácido clorídrico (ácido muriático);
- solução de hidróxido de sódio Soda cáustica);

Procedimento: Passar o repolho roxo no liquidificador e depois passe na peneira e em um copo coloque o ácido muriático e no outro coloque a soda cáustica e em

seguida colocar 5 gotas do suco de repolho roxo e observar a diferença de coloração

Esta prática tem o objetivo de fazer com que os alunos observem a diferença de coloração do indicador na presença de um ácido e de uma base, e assim possam identificar um ácido e uma base de forma natural.

Os alunos devem fazer suas observações e anotar no seu caderno

4.1.2- As atividades realizadas com os alunos 2º ano do ensino médio estão descritas a seguir:

- 1) Constatação da produção de gás carbônico a partir de uma reação de dupla troca entre bicarbonato de sódio e ácido acético (vinagre).

Material Utilizado:

- Bicarbonato de sódio;
- ácido acético;
- 2 garrafinhas PET de refrigerante de 250 mL;
- balões de aniversário.

Procedimento: Colocar uma porção de bicarbonato de sódio em cada garrafinha de PET de refrigerante, depois coloque 50 mL de vinagre em cada garrafinha e tampe com os balões de aniversário.

Esta prática tem o objetivo de fazer com que os alunos observem a produção de gás carbônico proveniente da reação do bicarbonato de sódio com o vinagre enchendo as garrafinhas PET de refrigerante.

Os alunos devem fazer suas observações e anotar no seu caderno

- 2) Solubilidade e concentração de solução de sólidos em líquidos

Material Utilizado:

- água
- panela metálica
- Cloreto de sódio (sal de cozinha)
- 3 copos
- 1 colher de sopa

Procedimento: Utilizar três copos com água pela metade, um com água gelada, outro com água à temperatura ambiente e outro com água fervendo e adicionar 4 colheres de sal em cada copo.

Esta prática tem o objetivo de fazer com que os alunos observem o aumento da solubilidade do sal de cozinha com o aumento da temperatura.

Os alunos devem fazer suas observações e anotar no seu caderno

4.1.3- As atividades realizadas com os alunos 3º ano do ensino médio estão descritas a seguir:

- 1) Produção de sabão biodegradável a partir de Gordura Animal e soda cáustica

Material Utilizado:

- 4 L de gordura animal(derretida);
- 1 L de água;
- ½ copo de sabão em pó;
- 1 Kg de soda cáustica;
- 30 mL de essência aromatizante (facultativo);
- 1 balde de 10 Litros;
- 10 recipientes de margarina para servir como forma.

PROCEDIMENTO:

- 1- Dissolver a soda cáustica em 1,0 L de água fria;
- 2- Adicionar lentamente a solução de soda cáustica á gordura animal (derretida);
- 3- Mexer por 30 minutos;
- 4- Adicionar a essência aromatizante;
- 5- Despejar em formas;
- 6- Desformar no dia seguinte.

Esta prática tem o objetivo de fazer com que os alunos observem a produção de sabão biodegradável a partir da reação entre a gordura animal e a soda cáustica e veja isto como uma forma sustentável de reciclagem e também como alternativa de renda para algumas pessoas.

Os alunos devem fazer suas observações e anotar no seu caderno

2) Obtenção de Etanol (álcool etílico)**Material Utilizado:**

- 1 litro de caldo de cana;
- 1 tablete de fermento biológico;
- 1 chaleira;
- 2 metros de mangueira plástica, de diâmetro compatível com o bico da chaleira
- 1 lata grande de tinta vazia de 18 litros;
- gelo;
- durepoxi.

PROCEDIMENTO:

- 1- dissolver o fermento em água morna e adicionar essa mistura ao caldo de cana numa bacia plástica e deixar em repouso por cinco dias;
- 2- fazer um furo com o mesmo diâmetro da mangueira no lado inferior da lata e enrolar a mesma em forma de serpentina dentro da lata e passe uma

extremidade da mangueira pelo o furo e, depois, vede-o com durepoxi e encha com gelo;

- 3- decorrido o prazo de cinco dias de descanso da mistura, colocar na chaleira, onde na qual deve ser adaptada a outra extremidade da mangueira e aqueça brandamente a chaleira e coloque a extremidade livre da mangueira dentro de um recipiente vazio onde o etanol será expelido.

Esta prática tem o objetivo de fazer com que os alunos observem e entenda a produção de etanol (álcool etílico) a partir da cana-de-açúcar, como também revejam os conteúdos das funções orgânicas oxigenadas

Os alunos devem fazer suas observações e anotar no seu caderno

CAPÍTULO 5- RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises e conclusões foram feitas baseadas nos questionários aplicados aos alunos após a realização das práticas em sala de aula.

Foram aplicados 100 questionários aos alunos do 1º, 2º e 3º ano do ensino médio da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Antonio Avelino de Almeida da cidade de Olho D'Água Paraíba contendo oito questões cada, com alternativas simples e objetivas: muito, médio, pouco e nada, onde a partir das análises destas questões fizemos as nossas conclusões de forma geral para os três anos do ensino médio.

QUESTÃO 1: O quanto você gosta da disciplina de Química?

Resposta: 18% responderam muito, 47% médio, 25% pouco e 10% nada

QUESTÃO 2: Qual o grau de dificuldades em compreender a disciplina de química?

Resposta: 53% responderam muito, 23% médio, 20% pouco e 06% nada

QUESTÃO 3: O quanto as atividades experimentais de Química desenvolvidas em sala de aula despertaram o seu interesse pela disciplina ?

Resposta: 65% responderam muito, 20% médio, 10% pouco e 05% nada

QUESTÃO 4: O quanto você conseguiu identificar o que estava acontecendo durante a prática experimental?

Resposta: 63% responderam muito, 27% médio, 08% pouco e 02% nada

QUESTÃO 5: O quanto você conseguiu assimilar os experimentos com o conteúdo visto na teoria?

Resposta: 43% responderam muito, 37% médio, 15% pouco e 05% nada

QUESTÃO 6: O quanto você adquiriu de novos conhecimentos após a realização dos experimentos?

Resposta: 45% responderam muito, 38% médio, 13% pouco e 04% nada

QUESTÃO 7: O quanto as atividades experimentais auxiliaram na sua aprendizagem?

Resposta: 52% responderam muito, 28% médio, 15% pouco e 05% nada

QUESTÃO 8: O quanto para você as explicações do professor, durante a prática, foram de forma clara e de fácil entendimento?

Resposta: 66% responderam muito, 22% médio, 08% pouco e 04% nada

CAPÍTULO 6- CONCLUSÃO

Observando os questionários e os relatos dos alunos, percebi o quanto as atividades experimentais são importantes para o ensino de química, pois favorece a compreensão e conseqüentemente o aprendizado dos alunos. Observei também com este projeto, que os alunos apresentam um grande grau de dificuldade referente aos conteúdos teóricos ministrados na disciplina de Química, justamente por falta de mais atividades práticas, já que a maioria das escolas públicas do nosso estado não existem laboratórios de Ciências e alguns conteúdos não são possíveis a realização de experimentos em sala de aula, pois necessitam de vidrarias específicas e reagentes necessários à experimentação. Porém alguns conteúdos do ensino médio podem ser realizados através de outros métodos pedagógicos sem ser o tradicional e que tenham o mesmo objetivo, ou seja, despertar o interesse do aluno pela disciplina, como por exemplo, a realização de atividades experimentais com materiais alternativos e assim transformar a realidade desta escola, na qual não se promovem experimentos.

Analisando ainda os questionários, observei que a maioria das respostas foram positivas, porém, alguns alunos responderam “pouco” e “não”, pois, os mesmos ainda apresentam dificuldades de interpretar os experimentos com os conteúdos teóricos vistos, e que isto ainda precisa ser superado.

Observei também que a experimentação deve estar sempre presente na disciplina de química, e que esta deve ser contínua para que os alunos se interessem mais pela disciplina e fazer com que todos comecem a desvendar a química dentro do seu próprio cotidiano relacionado a teoria com a prática e que eles consigam fazer essa ligação e compreendam melhor a disciplina.

.

REFERÊNCIAS

MALDANER, Otavio A.; ZANON, Lenir B.; Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil. 1 ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2007.42

BUENO, Lígia; MOREIRA, Kátia de Cássia; SOARES, Marília; DANTAS, Denise J; WIEZZEL Andréia, C.S.; TEIXEIRA, Marcos F.S. O Ensino de Química por Meio de Atividades Experimentais: A Realidade do Ensino nas Escolas. Presidente Prudente, (...).Disponível em:<<http://www.unesp.br/prograd/ENNEP/Trabalhos%20em%20pdf%20-20Encontro%20de%20Ensino/T4.pdf>> Acesso em 13 Set. 2011.

BRASIL (2008) DIRETRIZES CURRICULARES DE QUÍMICA PARA O ENSINO MÉDIO. Disponível em:<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/livro_e_diretrizes/diretrizes/diretrizesquimica72008.pdf> Acesso em: 13 Set. 2011.

BRASIL (1999) PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS ENSINO MÉDIO. Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: 14 Set. 2011.

FIALHO, Neusa N.; ROSENAU, Luciana dos Santos; Didática e Avaliação da Aprendizagem em Química. 20 ED.Ibpex: CURITIBA, 2008.

RESOLUÇÃO CEB Nº 3, DE 26 DE JUNHO DE 1998, INSTITUI AS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA O ENSINO MÉDIO. Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/res0398.pdf>> Acesso em 13 Set. 2011.

BRASIL. Química. In: PCN+ Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2002. p. 87-110.

CARNEIRO, A. Elementos da História da Química do Século XVIII. Boletim da Sociedade Portuguesa de Química, v. 102, p.25- 31, 2006.

CHASSOT, A. I. Uma história da educação química brasileira: sobre seu início discutível apenas a partir dos conquistadores. Episteme, v. 1, n. 2, p. 129-146, 1996.

FILGUEIRAS, C. A. L. D. Pedro II e a Química. Química Nova, v.11, n.02, p. 210-214, 1988.

_____. Origens da ciência no Brasil. Química Nova, v. 13, n. 03, p. 222-229, 1990.

_____. Havia Alguma Ciência no Brasil Setecentista? Química Nova, v. 21, n. 03, p. 351-353, 1998.

FRAZER, M. A pesquisa em Educação Química. Química Nova, n. 5, p. 126-8, 1982.

LIMA, J. O. G. Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química. Revista Espaço Acadêmico, v, n. 136, p. 95-101, 2012.

LOPES, A. R. C. A disciplina Química: currículo, epistemologia e história. Episteme, v. 3, n. 5, p. 119-142, 1998.

MÁRCIO, J. Os quatro pilares da educação: sobre alunos, professores, escolas e textos. São Paulo: Textonovo, 2011.

MATHIAS, S. Evolução da química no Brasil. In: FERRI, M. G.; MOTOYAMA, S. História das ciências no Brasil. São Paulo: EDUSP, 1979. p. 93-110.

MOTOYAMA, S. 500 anos de Ciência e Tecnologia no Brasil. Revista Pesquisa FAPESP, Edição especial, n. 52, 2000.

OLIVEIRA, L. H. M.; CARVALHO, R. S. Um olhar sobre a história da Química no Brasil. Revista Ponto de Vista, v. 03, p. 27-37, 2006.

RHEINBOLT, H. A Química no Brasil. In: AZEVEDO, F. (Org.). As Ciências no Brasil. São Paulo: Melhoramentos, v. 2, p. 9-89, 1953.

ROSA, M. I. P.; TOSTA, A. H. O lugar da Química na escola: movimentos constitutivos da disciplina no cotidiano escolar. Ciência & Educação, v. 11, n. 2, p. 253-263, 2005.

SANTOS, N. P. Laboratório Químico Prático do Rio de Janeiro: Primeira Tentativa de Difusão da Química no Brasil. Química Nova, v. 27, n. 02, p. 342-348, 2004.

SCHEFFER, E. W. O. Química: ciência e disciplina curricular, uma abordagem histórica. 1997. 157f. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Química, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1997.

SILVA, A. P.; SANTOS, N. P. e AFONSO, J. C. A criação do curso de engenharia química na Escola Nacional de Química da Universidade do Brasil. Química Nova, v.29, n.04, p. 881-888, 2006.

ANEXOS
QUESTIONÁRIO

QUESTÃO 1: O quanto você gosta da disciplina de Química?

muito () médiol() pouco() nada()

QUESTÃO 2: Qual o grau de dificuldades em compreender a disciplina de química?

muito () médiol() pouco() nada()

QUESTÃO 3: O quanto as atividades experimentais de Química desenvolvidas em sala de aula despertaram o seu interesse pela disciplina ?

muito () médiol() pouco() nada()

QUESTÃO 4: O quanto você conseguiu identificar o que estava acontecendo durante a prática experimental?

muito () médiol() pouco() nada()

QUESTÃO 5: O quanto você conseguiu assimilar os experimentos com o conteúdo visto na teoria?

muito () médiol() pouco() nada()

QUESTÃO 6: O quanto você adquiriu de novos conhecimentos após a realização dos experimentos?

muito () médiol() pouco() nada()

QUESTÃO 7: O quanto as atividades experimentais auxiliaram na sua aprendizagem?

muito () médiol() pouco() nada()

QUESTÃO 8: O quanto para você as explicações do professor, durante a prática, foram de forma clara e de fácil entendimento?

muito () médiol() pouco() nada()