

A IMPORTÂNCIA DA EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA : UM OLHAR PARA A CONTEXTUALIZAÇÃO ATRAVÉS DO CONTEÚDO DE COMBUSTÃO

Paula Carolayne Cabral do Livramento¹
Kymberli Francisca de Souza²
Wellington de Souza Ferreira³
Bruna Pereira de Espindola⁴
Sanderson Hudson da Silva Malta⁵

RESUMO

Nos dias de Hoje têm-se uma grande dificuldade quando se trata do Ensino de Química e é importante perceber como docente que a Química é uma ciência que está totalmente presente no dia a dia, podendo possibilitar então uma maior interação entre os alunos, motivando-os a buscar razões e explicações para os fenômenos que acontecem à sua volta, podendo esses fenômenos serem explicados de forma prática através da realização de experimentos durante as aulas. Na maioria das vezes a experimentação é bastante positiva para docentes, pois a maioria acredita que a aula experimental sempre desperta o interesse do estudante durante as aulas de Química, e se mostra uma ferramenta facilitadora da aprendizagem, todavia apesar de ser tão discutido é muito pouco posto em prática, e mesmo nos dias de hoje a abordagem tradicional ainda predomina, deixando de lado a importância de se realizar aulas experimentais, ou seja a maioria conhece porém poucos utilizam, e o objetivo deste trabalho foi unir a compreensão e o aprendizado de Química através da realização de aulas de caráter teórico e experimental de forma contextualizada para compreender a importância da experimentação, com uma turma de 1º ano, proporcionando aos alunos estabelecer conexões com o seu cotidiano, O percurso metodológico foi realizado em 3 etapas e Após as aulas realizadas no desenvolvimento do trabalho foi possível perceber a importância que a experimentação mostra ter no ensino de Química e que quando conjunta a uma aula contextualizada pode facilitar na aprendizagem do estudante.

Palavras-chave: Aprendizagem; Ensino de Química; Experimentação; Combustão.

INTRODUÇÃO

Há na maioria das vezes um grande "tabu" quando se trata do ensino de Química, percebe-se uma grande falta de interesse dos estudantes pois acham uma disciplina chata e monótona e que eles não conseguem obter um bom rendimento, e essa precarização no ensino

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Pernambuco - IFPE, paulacarolayne8@gmail.com;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Pernambuco - IFPE, kymberlifrancisca@hotmail.com;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Pernambuco - IFPE, souza.wellington@gmail.com;

⁴ Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Pernambuco - IFPE, brubspereira.spindola@gmail.com;

⁵ Mestre, - Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, sanderson.malta@gmail.com.

de Química pode estar ligada ao despreparo dos docentes que lecionam a disciplina, e isso indica que segundo Lindemann (2010), as aulas de Química muitas vezes são tratadas de forma distante da realidade dos alunos e se torna um desafio trazer essa ciência para perto do educando e mostrar que ela está inserida a sua volta, ou seja contextualizar o ensino e fazer com que ele não seja realizado de forma superficial, e segundo Wartha e Alário (2005) a Química contextualizada é a Química ensinada de forma que apresente utilidade para o cidadão portanto, a aplicação do conhecimento químico pode ser muito útil para compreender eventos do dia a dia dos estudantes, ou seja o docente deve procurar uma relação com o conteúdo a ser trabalhado e a realidade dos estudantes para que facilite o processo de ensino aprendizagem. E a Química é uma ciência que está totalmente presente no dia a dia, podendo possibilitar então uma maior interação entre os alunos, motivando-os a buscar razões e explicações para os fenômenos que acontecem à sua volta, podendo esses fenômenos serem explicados de forma prática através da realização de experimentos durante as aulas.

O uso da experimentação no Ensino de Química, pode se mostrar bastante importante para o processo de ensino-aprendizagem, de forma que o aluno leve o conhecimento para o resto de sua vida, não apenas com “decorebas e fórmulas químicas”, mas sim de forma bastante significativa, e isso está muito relacionado a forma como os conteúdos são trabalhados. Para Carvalho et al.,(1998), a importância da experimentação está na caracterização do seu papel investigativo e na função do docente em auxiliar o aluno na explicitação, problematização, discussão, enfim, na significação dos conceitos químicos, ou seja a experimentação é bastante importante porém não deve ser realizada apenas como uma “prática” mais deve também envolver reflexões, relatos, discussões, ponderações e explicações, ou seja as características de uma investigação científica.

Na maioria das vezes a experimentação é bastante positiva para docentes, pois a maioria acredita que a aula experimental sempre desperta o interesse do estudante durante as aulas de Química, e se mostra uma ferramenta facilitadora da aprendizagem, todavia apesar de ser tão discutido é muito pouco posto em prática, e mesmo nos dias de hoje a abordagem tradicional ainda predomina, deixando de lado a importância de se realizar aulas experimentais, ou seja a maioria conhece porém poucos utilizam.

Quando tratamos em particular do conteúdo de combustão percebe-se que a maioria dos alunos sentem dificuldade em aprender pelo fato de ser um conteúdo que dispõe de reações, algo que pra eles só se aprende decorando e segundo as Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2013), quando se tem à reação química como objeto de estudo nas aulas de Química, que necessita de habilidades do estudante o docente deve pensar em considerar por

exemplo a caracterização das transformações, os tipos de combustão, o triângulo do fogo, modelos de constituição das reações químicas, etc.

Isso indica que o docente deve induzir o estudante a desacreditar de tal dificuldade e como afirma Mol e Silva (1996) uma das causas associadas a dificuldades dos estudantes na compreensão de uma reação química está totalmente relacionado ao modo fragmentado e descontextualizado do ensino de química, daí surge a inquietação de se pensar se uma aula experimental se mostraria eficaz para a aprendizagem desse conteúdo. Portanto o objetivo deste trabalho foi unir a compreensão e o aprendizado da disciplina de Química através da realização de aulas de caráter teórico e experimental de forma contextualizada para compreender a importância da experimentação, com uma turma de 1º ano, proporcionando aos alunos estabelecer conexões com o seu cotidiano.

METODOLOGIA

A Pesquisa realizada é de natureza qualitativa que segundo Bogdan & Biklen (2003), a pesquisa qualitativa permite compreender a ação dos indivíduos envolvidos nas atividades as quais serão submetidos, pois o destaque desse tipo de pesquisa é a importância do processo.

E dentre outras características, a pesquisa qualitativa busca a objetividade do fenômeno e o respeito ao caráter interativo entre os objetivos buscados pelos investigadores, suas orientações teóricas e seus dados empíricos, a metodologia também baseou-se na Pesquisa exploratória que é aquela que segundo Gil (2008), proporciona uma maior familiaridade com o problema a fim de explicitá-lo e compreendê-lo, podendo envolver levantamento bibliográfico, e também entrevistas com pessoas experientes no problema pesquisado, a pesquisa também caracterizou-se como estudo de caso, e teve como objeto metodológico de pesquisa 15 estudantes do 1º ano do Ensino Médio de uma escola do município de Carpina-PE. Os Procedimentos dividiram-se em 3 etapas:

Etapa 1: Levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes através de um questionário.

Etapa 2: Realização da aula expositiva juntamente com a aula experimental.

Etapa 3: Discussão acerca da utilização da experimentação durante a aula e questionário final sobre o conteúdo.

DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento das etapas metodológicas foram realizadas da forma descrita a seguir levando sempre em consideração o objetivo que é unir a contextualização e a experimentação.

Na **etapa 1**, ocorreu a ida a escola e a aplicação de um questionário inicial, esse questionário visava identificar os conhecimentos prévios dos estudantes a partir de perguntas sobre o conteúdo de combustão, como também continha perguntas relacionadas ao papel da experimentação como por exemplo, o que eles achavam da experimentação nas aulas de química, e se as aulas experimentais facilitavam o entendimento do conteúdo, etc.

Na **etapa 2** realizou-se o mapeamento das dificuldades dos estudantes, em relação ao conteúdo como também nas aulas de Química levando em consideração as suas respectivas respostas acerca da importância da experimentação. Realizou-se após o mapeamento uma aula com cerca de 2(duas) horas de duração, uma parte da aula foi expositiva de forma contextualizada ou seja remetendo o conteúdo sempre a realidade do estudante e outra parte da aula foi experimental realizada em sala com materiais de baixo custo, pelo fato da escola não dispor de um laboratório a aula experimental foi realizada sempre fazendo perguntas e questionamentos durante a realização dos experimentos que foram (dois) 2 que são conhecidos como:

Experimento 1 - A combustão do gás Hidrogênio (ou bomba de hidrogênio) que é realizado utilizando Hidróxido de Sódio em solução aquosa e alumínio, onde é produzido o Aluminato de Sódio (NaAlO_2) e o Hidrogênio (H_2). A reação é exotérmica, ou seja, libera calor. A temperatura da mistura sobe rápido e chega a ferver a água, o NaOH libera calor para dissolver na água e a reação do alumínio com a solução também libera calor. O Aluminato está diluído na água, deixando a água com a cor preta, o Hidrogênio é um gás que se dissipa no ar, portanto coloca-se uma bexiga para que o gás Hidrogênio a encha e depois pega a bexiga e prende em um cabo de vassoura para podermos botar fogo na bexiga e mostrar a combustão;

Experimento 2 – A combustão na vela que consiste em colocar a vela em um prato com um pouco de cera derretida, depois colocar água no prato, acender a vela e cobrir com um copo de vidro, depois de certo tempo, a vela começa a apagar e a água começa a entrar no copo, então o gás Oxigênio (O_2) foi transformado em gás Carbônico (CO_2). Na realidade a água sobe dentro do copo porque ao colocarmos o copo sobre a vela, automaticamente aprisionamos uma certa quantidade de ar quente dentro do copo onde o estudante observa que para ocorrer combustão é preciso a presença de (O_2), e após as aulas realizadas concluiu-se a etapa 2.

Na **etapa 3** realizou-se em outro momento uma roda de conversa com os estudantes e propomos que fosse feita uma discussão sobre a aula realizada, onde eles tiveram a oportunidade de expor suas opiniões fazer questionamentos, etc , daí após a roda de conversa realizamos um questionário final para obtermos as respostas acerca da diferença do entendimento do conteúdo de combustão, antes e depois da realização da aula e também analisar a opinião final deles acerca da experimentação, e perceber se a aula experimental se mostrou ou não positiva, de acordo com a aprendizagem de Química.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao aplicar o questionário inicial observou-se que os estudantes, em geral, apresentam dificuldades em relação a disciplina de Química como foi relatado na Pergunta 1 “Como está sua aprendizagem na disciplina de Química?” mais de 60% dos estudantes responderam que aprendiam Química com dificuldade ou não aprendiam como mostra o gráfico 1 ,isso indica que a concepção da disciplina de Química é a esperada e a impopularidade da disciplina de Química pode ser atribuída pelos alunos pelo fato do uso de muitas fórmulas, cálculos, detalhes e necessidade de decorar, o resultado leva a evidência que as aulas ministradas no Ensino Médio, ainda são tradicionais, e que os alunos ainda são avaliados pela capacidade de memorização, etapa que não requer nenhum desenvolvimento cognitivo, ao invés de buscar soluções de problemas como sugere os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNEM), confirmando a resposta também da questão 5 para os que responderam que tinham dificuldade “Quais os motivos para você sentir dificuldade em Química?” onde mais de 70% dos estudantes reponderam que as aulas eram monótonas e havia dificuldade em decorar fórmulas, como mostra o gráfico 2.

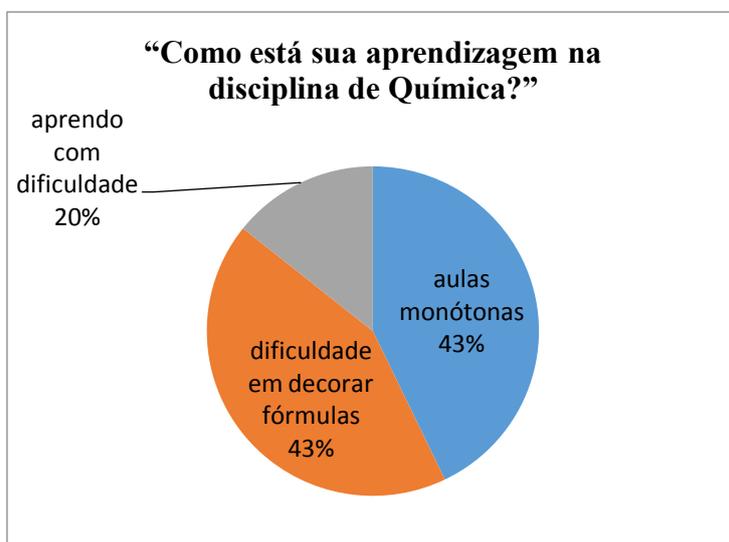


Gráfico 1: Aprendizagem dos estudantes na disciplina de Química (fonte: própria)

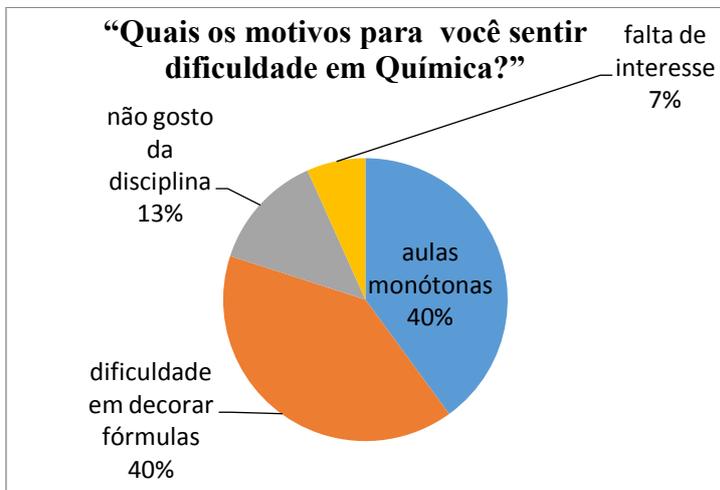


Gráfico 2: motivo dos estudantes sentirem dificuldade na disciplina de Química (fonte: própria)

Já na Pergunta 2 “Você acha a aula experimental importante para o ensino de Química?” mais de 60% dos estudantes responderam que sim como mostra o gráfico 3 porém quando foi perguntado nas perguntas 3 e 4 que eram “Você compreende bem o conteúdo de combustão?” e “você acha que a aula experimental facilitaria sua aprendizagem nesse conteúdo?” mais de 80% dos estudantes responderam que não entendiam o conteúdo de combustão ou entendiam pouco como mostra o gráfico 4 e também que a experimentação não facilitaria a aprendizagem, remetendo de novo que essas respostas podem estar ligadas a dificuldade do estudante em aprender Química, portanto acham a experimentação importante mais acham que ela não facilitaria a aprendizagem no conteúdo de combustão.



Gráfico 3: opinião dos estudantes sobre a experimentação no ensino de Química (fonte: própria)

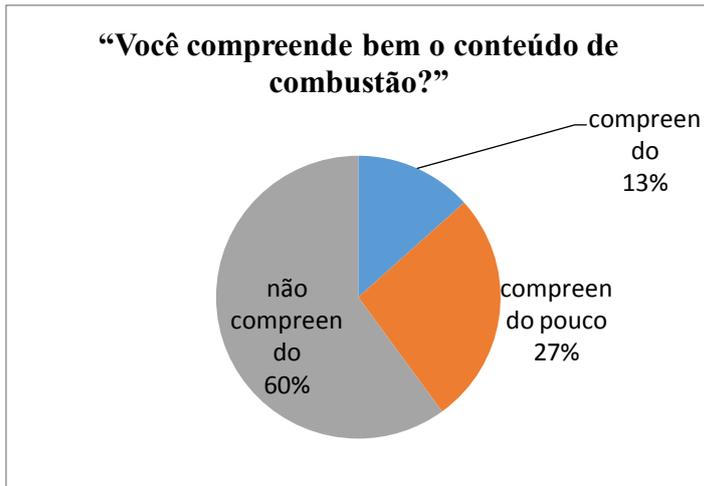


Gráfico 4: opinião dos estudantes em relação a aprendizagem do conteúdo de combustão(fonte:própria)

Durante as aulas realizadas na etapa 2 da metodologia percebeu-se que os estudantes logo de início se mostravam meio desmotivados , porém quando a aula teórica foi remetendo ao dia a dia deles através de perguntas que fizemos como por exemplo “Vocês já viu algum exemplo combustão dentro da sua casa?” Ou “Vocês sabiam que os combustíveis quando entram em combustão liberam um gás?” os estudantes se mostraram mais interessados no assunto , e eles pareceram ainda mais motivados com a parte da aula experimental quando através da experimentação comprovamos o conteúdo aprendido.

Na etapa 3 quando foi realizada a roda de conversa onde os alunos puderam expor suas opiniões como também fazer questionamentos , percebemos que eles acharam a aula positiva por alguns comentários como:

Aluno A: “Achei o experimento muito legal, achava que combustão era só aquelas reações chatas e grandes”.

Aluno B: “Muito massa esse experimento da vela , a combustão está dentro da minha casa e eu não sabia , agora entendi melhor o assunto”.

Confirmando novamente que a aula foi positiva quando os mesmos responderam ao questionário final a mesma pergunta respondida anteriormente “Você acha a aula experimental importante para o ensino de Química?” ao invés de 60% , mais de 90% dos estudantes responderam que a aula experimental era importante , e também quando responderam a pergunta “Após as aulas realizadas você conseguiu compreender o conteúdo de combustão?” mais de 95% dos alunos disseram que sim , então isso remete a perceber a

importância que a experimentação mostra ter no ensino de Química e que quando conjunta a uma aula contextualizada pode facilitar na aprendizagem do estudante.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho pôde-se concluir que um dos principais pontos para a dificuldade de aprendizagem na disciplina de química, se deve muitas vezes pelo fato do conteúdo ser trabalhado de forma superficial e não contextualizado, e utilizar uma sequência didática contextualizada juntamente com aulas experimentais podem ser uma proposta didática satisfatória para melhorar a compreensão nas aulas de Química, em consonância com uma forma diferenciada de trabalho, a partir de uma abordagem vinculada com temas, que aproximem o estudante de sua realidade, de forma que o ensino não seja centrado apenas na memorização e fórmulas, isso indica que a experimentação obteve um notório resultado onde pôde-se observar através das etapas realizadas, como também nas respostas dos estudantes ao final das atividades.

REFERÊNCIAS

- BOGDAN, R. S.; BIKEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. 12.ed. Porto: Porto, 2003.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes curriculares nacionais do ensino médio**. Brasília, 2013.
- CARVALHO A.M.P., et al., **Termodinâmica: Um Ensino por Ação (Demonstrações Experimentais Investigativas)**, São Paulo: Fe/USP, p. 40-49, 1999.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- LINDEMANN, R.H. **Ensino de química em escolas do campo com proposta agro ecológica [tese]: contribuições do referencial freireano de educação** / Renata Hernandez Lindemann; orientador, Carlos Alberto Marques.- Florianópolis, SC, 2010.
- MOL, G. S.; SILVA, R. R. A experimentação no ensino de química como estratégia para a formação de conceito. In: **Encontro Nacional de Ensino de Química**, 8., 1996, Campo Grande. Anais, Campo Grande: UFMS, 1996.
- BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Parte III – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, Brasília: MEC/SEMT, 2000.

WARTHA, E. J.; ALARIO, A. F. **A Contextualização no Ensino de Química Através do Livro Didático** .Revista Química Nova na Escola, n.22, 2005.