

VERIFICAÇÃO DE IMPACTOS PRODUZIDOS NA REALIZAÇÃO DE FEIRAS DE CIÊNCIAS NO ENSINO E APRENDIZADO DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO E SUAS RELEVÂNCIAS

Janaina da Costa Barros (1); Daniela Pereira de Sousa (2); Islane Matias Lima (3); Sandro Rodrigo Brito Amorim (4);

¹Instituto Federal de Ciência e Tecnologia no Maranhão – j.costa@acad.ifma.edu.com.br

²Instituto Federal de Ciência e Tecnologia no Maranhão – daniela.sousa@acad.ifma.edu.br

³Instituto Federal de Ciência e Tecnologia no Maranhão – matias.islane@acad.ifma.edu.br

⁴Instituto Federal de Ciência e Tecnologia no Maranhão – sandro.amorim@ifma.edu.br

RESUMO

No Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Maranhão - Campus Caxias, foi realizada a I Feira de Química, organizada pelos discentes do curso de licenciatura em Química do 5º e 7º períodos, onde estes realizaram o planejamento das práticas e roteiros assim como ficaram responsáveis na orientação dos alunos do 3º ano do ensino médio/técnico integrado em informática, através de encontros que antecederam o evento. Onde, ficaram incumbidos das apresentações na feira, a qual teve o objetivo de abordar o ensino de química de maneira diferenciada, utilizando-se das práticas e unindo-as à teoria. Usou-se soluções de nitrato de prata e sulfato de cobre com padrão analítico, fios de cobre e pregos, ambos comerciais. No decorrer das apresentações, pode-se observar um avanço no que se diz respeito a desenvoltura e interesse dos alunos, em conjunto com a entusiasmo crescente que era visível no decorrer das apresentações.

Palavras chave: práticas pedagógicas, ensino de ciências, feira de química.

INTRODUÇÃO

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1997) colocam que, as ciências naturais devem ser ensinadas por meio de métodos que estimulem e permitam a conversação e investigação de maneira mais bem aplicada. Diferente do que se vê parte mais predominante da realidade escolar, onde tem-se dado maior ênfase à transmissão de conteúdos com a metodologia baseada na memorização de fatos, símbolos, nomes e fórmulas, contribuindo para que seja deixado de lado a construção do conhecimento científico dos alunos e uma desassociação entre o conhecimento químico e o cotidiano.

Ao olhar para a química parte integrante das ciências naturais e como um objeto que pode vir a ser observado no cotidiano e por meio do contato usual com esta, faz-se possível enxergá-la através de uma clareza científica, cooperando para que torne-se possível a realização de uma aproximação maior do indivíduo com essa ciência, resultando em um despertar mais expressivo dos alunos quanto ao aprendizado de assuntos considerados difíceis segundo senso comum, tal qual, o fator isolado mais

importante que influencia na aprendizagem significativo, é aquilo que o aluno já sabe (MOREIRA e MASINI, 2006; MACHADO et al., 2014).

De modo que, voltando para o ambiente educacional, as dificuldades que os alunos apresentam no tocante à construção do conhecimento na área de ciências, pode em parte, justificar-se pela centralização da ação pedagógica em livros didáticos, sendo denominado por Campos (1999, p.25) como um ensino estático onde o conhecimento vem a ser conquistado por meio de um método científico regido e pautado pelo indutivismo, este que, mesmo sendo ordenado pela observação dos objetivos comuns do dia-a-dia, por si só não alcança os mais elevados ideais da ciência, na medida em que não é capaz de fornecer uma proposição geral e infalível, existindo a ele uma clara limitação lógica (PONTES, et. al 2008; DIAS e SILVA, 2009).

Krasilchik, 2008, diz que se observarmos o ensino de ciências, este segue ainda uma formalidade fatigante quanto às aulas, que apresentam como premissa a memorização de conceitos, podendo-se notar no cotidiano escolar uma baixa difusão de aulas práticas, por vezes justificadas pela falta de tempo para preparar material e também a falta de segurança em controlar os alunos. Com isso, buscou-se envolver os discentes de química, desde a escolha das práticas, passando pela orientação e acompanhamento dos alunos, a fim de promover e estimular um envolvimento que viesse a categorizar as práticas pedagógicas como algo palpável e possível de se realizar quando encontra-se em questão o ensino de química no que diz respeito a realidade educacional.

Onde, conforme Souza, et al. 2014, o conhecimento adquirido e embasado em sua realidade, mas também que vem a ser confrontado com os aprendizados em sala de aula torna-se muito mais efetivo quando comparado com estes praticados de maneira isolada. Além disso, visto o avanço científico presente na atualidade, torna-se necessário um aprofundamento das práticas pedagógicas relacionadas aos regimentos da didática para o ensino de ciências. Onde estas, venham a unir a teoria com a prática durante as aulas de ciências, contribuindo para uma efetividade maior no que se diz respeito ao ensino e aprendizagem dos estudantes (DUSCHL, 1998; CARVALHO, 2015).

Acreditando-se que a prática deve ser vista como estratégia essencial para consolidar e efetivar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas, sendo por meio deste que o conhecimento vem a tornar-se sólido e dificilmente esquecido, e uma base teórica bem estruturada unida a prática, contribui para que as resoluções fluam de maneira natural (SOUZA, 2014).

De modo que, as chamadas Feiras de Ciências, muito vistas em filmes e seriados de TV, que apresentam como principal característica o incentivo à criatividade e a absorção dos conteúdos, através da criação, desenvolvimento e apresentação de projetos científicos e tecnológicos em diversas

áreas do conhecimento, tornando mais próximo a esses alunos a oportunidade de pesquisar e desenvolver competências que asseguram uma potencialidade em sua criatividade, idealizações e inovações, como também sua capacidade de comunicar-se, de expressar-se com relação aos seus conhecimentos. Machado et al. (2014) também enuncia que:

Sendo assim, fica claro que o desenvolvimento da capacidade de raciocínio e percepção da ciência é um elemento de interpretação e intervenção no mundo e que a lapidação e práxis dos saberes científicos podem ser alcançados por meio da realização de projetos investigativos desenvolvidos permanentemente, bem como, contemplados no planejamento e cronograma pedagógicos da escola. Nesse sentido, as Feiras de Ciências possuem grande potencialidade de melhoria do ensino das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, ampliando com isso, o diálogo entre disciplinas que integram outras áreas de conhecimento como: Ciências Humanas e suas Tecnologias, Linguagens e Códigos e suas Tecnologias.

As quais vem a atuar de modo a unir “profissionais e estudantes da região de modo a ampliar suas relações; conduzir e estimular, de forma sistemática, a institucionalização do desenvolvimento científico e tecnológico dos professores e estudantes do ensino médio e profissional de nível técnico da região”. Onde, também salienta modificações significativas e positivas nos alunos, tais como o compromisso com a qualidade, a amplificação de aprendizagens, o estímulo ao trabalho cooperativo, à formação de atitudes e desenvolvimento de concepção política do fazer científico (MACHADO et al., 2014).

Sendo assim, a realização da I Feira de Química do IFMA Campus Caxias teve como objetivo abordar de maneira diferenciada o ensino da química, priorizando a temática que aborda as reações de oxirredução, inteirando alunos da graduação de Licenciatura em química com os alunos do ensino técnico integrado do campus, de maneira a inteirar as exposições com escolas públicas de educação básica estabelecidas na cidade de Caxias - MA, incluindo a participação também dos professores e estudantes nesta construção do saber científico e suas faculdades, dificuldades e também a relevância destas no que se diz respeito ao ambiente de interação entre professores e estudantes e potencializadores de habilidades voltadas à pesquisa (MACHADO et al., 2014).

METODOLOGIA

A atividade descrita neste trabalho fez parte de uma totalidade de atividades que compôs a I Feira de Química do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Maranhão Campus Caxias, onde visou-se trabalhar os diferentes temas que são abordados com os alunos durante os três anos do Ensino Médio. De modo que, inicialmente a equipe organizadora composta pelos alunos do 5º e 7º período de Licenciatura em Química selecionaram experimentos a serem realizados, visando um baixo nível de risco e dificuldade de execução para a equipe executora, que era composta por alunos do 3º ano de ensino médio-técnico em informática do próprio campus.

Posteriormente, preparou-se os roteiros e buscou-se contatar os alunos do ensino médio a fim de separar os grupos.

O grupo executor da atividade em questão, foi composto por dois alunos do terceiro ano do ensino médio/técnico em informática, os quais foram orientados por uma graduanda do 5º período de Licenciatura em Química. Os encontros foram realizados no laboratório de química do campus, onde deram-se na seguinte ordem:

Encontro 1. Apresentação da temática de oxirredução e da prática a ser realizada;

Encontro 2. Realização de experimento teste e elucidação maior relacionada á prática e a temática de reações de oxidação e redução;

Encontro 3. Realização da feira.

O experimento realizado foi denominado por “Árvore de Prata”, este que trata-se de um experimento que utiliza uma solução de nitrato de prata (padrão analítico) e fios de cobre obtidos comercial. E o outro, “O prego que enferruja rápido”, usou-se uma solução de sulfato de cobre (padrão analítico) e pregos, visando o menor risco possível aos executores e ao público em geral.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação às dificuldades no ensino, Milaré e Filho (2009) afirmam que a formação inicial dos professores merece evidência, por apresentar deficiências, na formação específica bem como na pedagógica. Sem formação adequada, o professor não possui recursos o suficiente para inovar o ensino ou incluir elementos que venham a atuar para que os conteúdos que se desenvolvam em sua prática.

De modo a ratificar as necessidades correntes da educação e especificamente do ensino de ciências, a utilização de práticas educativas mostra-se uma alternativa exequível de aprendizagem e conhecimento, viabilizando a construção do aprendizado de uma maneira que venha atuar de modo a auxiliar na resolução de alguns dos problemas da educação como um todo, iniciando-se pela escola do município, visando atingir e influenciar de maneira positiva a cultura e o saber de maneira positiva (DÜREN; MALACARNE, 2017).

A abordagem na prática cotidiana do ensino de ciências naturais em grande parte das escolas, ainda fica restrita apenas à reprodução de conhecimento, faltando-se a visão de que os fenômenos

naturais podem ser compreendidos com base na união de observações e raciocínios, de maneiras interligadas e conexas (SANTOMAURO, 2009).

Minayo (2006) propõe para pesquisas qualitativas:

Esse método permite desvelar processos sociais ainda pouco conhecidos referentes a grupos particulares, propicia a construção de novas abordagens revisão e criação de novos conceitos e categorias durante a investigação é também utilizado para a elaboração de novas hipóteses, construção de indicadores qualitativos, variáveis e tipologias.

O tema abordado nas apresentações compreendeu a temática de oxirredução, processos que fazem parte de uma das principais classes de reações químicas, bastante comuns no nosso cotidiano, mas que também, os professores enxergam essas reações como um dos tópicos da química mais difíceis de ensinar e os alunos em aprender. De modo que, tendo-se em vista este grande desafio, viu-se como uma oportunidade de se trabalhar isso, estimulando-se os discentes a buscarem novos métodos de ensino-aprendizagem, que abranjam não só o uso de recursos didáticos, mas que também sejam adequados à abordagem dos conteúdos que compõem a disciplina. Tais métodos devem ter o cuidado de envolver em suas aplicações o cotidiano na qual os alunos vivem (MACEDO, 2016; KLEIN e BRAIBANTE, 2015).

Visto que, a ideia e aplicação da união entre a teoria e a prática é mencionada em trabalhos científicos, dissertações e afins, os quais, demonstram resultados satisfatórios se comparado à aplicação dos métodos de maneira desmembrada. Obteve-se, de maneira qualitativa, uma progressão dos alunos do ensino médio, onde cada vez que repetiam as apresentações em conjunto dos saberes já detidos anteriormente, e de maneira livre, era visível sua empolgação e interesse aumentar, de modo que, fez-se possível notar uma desenvoltura dos alunos quanto a postura e oratória no decorrer da apresentação.

Via-se nitidamente um desinteresse durante o acompanhamento das explicações das práticas, até mesmo no início da feira, o que, observando-se, notou-se a grande diferença. Onde, puderam expor a temática moldada às subjetividades de suas vivências, defendendo seus pontos de vistas, sobrepondo exemplos da ocorrência da reação em suas vivências diárias, sendo orientados apenas para manter a coerência das ideias ali expostas.

Alunos do 9º ano do ensino fundamental fizeram-se presentes como participantes ouvintes, de modo que pode-se citar o programa escolar do ensino fundamental para o ensino de ciências e especificamente para esse ano, em geral, é constituído por conteúdos de Química e Física, divididos entre os semestres do ano letivo. Tais conteúdos são desenvolvidos de maneira separadas e por vezes

desligada uma da outra, mesmo vindo a serem ministradas pelo mesmo professor, onde, ao participarem como ouvintes desta feira, vieram a ter possivelmente um primeiro contato com o que diz respeito à práticas de química, disciplina que passarão a ter um maior contato nos anos escolares subsequentes. reconhecendo Krasilchik (2008), que em relação ao esforço docente, o resultado vem a ser compensador. Visto que se torna visível que alunos se sentem interessados e motivados ao participarem dos processos de aprendizado no que concerne à atuação deles (MILARÉ e FILHO, 2010).

Além disso, vale ressaltar a relevância da divulgação do conhecimento desenvolvidos no Campus, como também o amadurecimento dos alunos pesquisadores. Onde, pode-se citar o impacto regional, de modo que este projeto veio a oportunizar a popularização e divulgação da pesquisa científica realizada no Estado do Maranhão, relacionando a relação da Química com a sociedade. E de maneira local, veio a promover um espaço de ampla conversação, tendo-se a química e sociedade como centro, e fomentando a divulgação e democratização da ciência junto ao Campus Caxias – IFMA.

CONCLUSÕES

Por meio deste trabalho, fez-se possível concluir, levando-se em conta a realidade em que esteve inserido que, os alunos apresentam dificuldades quanto à compreensão no que se diz respeito à temática de reações de oxirredução, entretanto, quando abordada de maneira diferenciada, buscando relacionar os conhecimentos detidos nos capitais intelectuais de cada indivíduo e usá-los para a realização de uma abordagem mais contextualizada em conjunto com a prática, notou-se de maneira qualitativa uma aumento significativo no desempenho dos alunos envolvidos na execução das atividades.

AGRADECIMENTOS

Para que se fizesse possível o desenrolar deste evento, contou-se com a participação e apoio de todos os alunos da graduação em Licenciatura em Química do 5º e 7º período do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Maranhão Campus Caxias, do professor Dr. Hélon Ricardo Cruz Falcão, ao técnico do Laboratório Me. Sandro Rodrigo Brito Amorim que auxiliaram e compuseram a equipe de organização. E ao professor Me. Wallonilson Veras Rodrigues pela atenção e prestatividade em ceder-me sua orientação na produção desse texto, deixo meus sinceros agradecimentos.

REFERÊNCIAS

ANNA MARIA PESSOA DE, CARVALHO et al. (Org.). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. 01. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004. 119 p.

BRASIL, Ministério da Educação, (1997). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental**. Brasília, MEC/SEF.

CAMPOS, M.C.C.; NIGRO, R.G. **Didática de ciências: o ensino aprendizagem como investigação**. São Paulo: FTD, 1999.

DIAS, Altamir Souto; SILVA, Ana Paula Bispo da. **O INDUTIVISMO NO ENSINO DAS CIÊNCIAS E A INCONSISTÊNCIA DO ARGUMENTO INDUTIVISTA**. In: Encontro Nacional de Pesquisa e Educação no Ensino de Ciências, VII., 2009, Florianópolis. VII EMPEC... [S.l.: s.n.], 2009. p. 01-12. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiempec/pdfs/1237.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2018.

DÜREN, GUILHERME MACHADO; MALACARNE, MÔNICA ELIZA. **A IMPORTÂNCIA DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E TUTOR PRESENCIAL NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**. 2017. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2017/trabalhos/pdf/121.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2018

DUSCHL, R. **La valorización de argumentaciones y explicaciones: promover estrategias de retroalimentación. Enseñanza de las ciencias**, 16 (1), p. 3-20,1998.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: Edusp, 2008.

KLEIN, Sabrina G.; BRAIBANTE, Mara E. F. **Reações de oxi-redução e suas diferentes abordagens**. *Química Nova na Escola*, São Paulo, v. 39, n. 01, p. 35-45, fev. 2017. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc39_1/07-CCD-112-15.pdf>. Acesso em: 05 set. 2018.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O Desafio do Conhecimento: Pesquisa Qualitativa em Saúde**. 9ed. Revista Aprimorada - São Paulo: Hucitec, 2006.

MILARÉ, Tathiane; FILHO, José de Pinho Alves. **CIÊNCIAS NO NONO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: DA DISCIPLINARIDADE À ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA**. *Revista Ensaio*, Belo Horizonte, v. 12, n. 02, p. 101-120, maio. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v12n2/1983-2117-epec-12-02-00101.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2018.

MACEDO, Bruno dos Santos de. **Ensino de reações de oxirredução associando experimento demonstrativo e o jogo didático “Reações de Oxirredução- O teste da vaquinha”**. 2016. 94 p. Monografia (Licenciatura em Química)- Universidade Federal Fluminense, [S.l.], 2016. Disponível em: <<https://app.uff.br/riuff/bitstream/1/6472/1/Monografia%20Finalizada%202019.12.16.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2018.

MASINI, E.F.S.; MOREIRA, M.A. **Aprendizagem Significativa – A Teoria de David Ausubel**. São Paulo. Editora Centauro, 2ed, 2006.

MACHADO, S. S. et al. **A Feira de Ciências como ferramenta educacional para formação de futuros pesquisadores**. In: Congresso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación, 2014, Buenos Aires, Argentina. A Feira de Ciências como ferramenta educacional para formação de futuros pesquisadores... [S.l.: s.n.], 2014. p. 02-16. Disponível em: <<https://www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/1204.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2018.

PONTES, A. N; SERRÃO, C. R. G; FREITAS, C. K. A, et al. **O Ensino de Química no Nível Médio: Um Olhar a Respeito da Motivação.** In: XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ)- UFPR, 21 a 24 de julho de 2008. Curitiba/PR.

SANTOMAURO, B. **O que ensinar em Ciências.** Rev. Nova Escola, n.219, 2009. Disponível em:<<https://novaescola.org.br/conteudo/48/o-que-ensinar-em-ciencias>> Acesso em: 25 jul. 2018

SOUZA, Ana Paula Azevedo de et al. **A Necessidade da Relação Entre Teoria e Prática no Ensino de Ciências Naturais.** UNOPAR Científica. Ciências humanas e Educação, Londrina, v. 15, p. 395-401, dez. 2014. Disponível em: <<http://www.pgsskroton.com.br/seer/index.php/ensino/article/viewFile/454/423>>. Acesso em: 04 set. 2018.