

A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: ABORDAGEM TEMÁTICA CTS ÁCIDOS E BASES

BARBOZA, Izadora Soares; SILVA, Mônica de Quadro; MENDES, Alex Antunes.

RITTER, Jaqueline.
soaresseminario@gmail.com

Palavras-chave: Educação; CTS; Estágio Supervisionado.

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho aborda uma proposta pedagógica de um plano de aula que foi elaborado no Programa de Residência Pedagógica de Física e Química - RP em conjunto com a disciplina do Estágio Supervisionado - LQ II, no curso de Licenciatura em Química, na Universidade Federal do Rio Grande - FURG. O plano de aula foi planejado durante os encontros da disciplina, reuniões semanais do programa e orientações via *WhatsApp*. No programa RP de Física e Química utilizamos como princípio da abordagem teórica-metodológica a Educação em ciência, tecnologia e sociedade, onde abrange: "(...) uma das diversas frentes de um campo acadêmico maior, o campo CTS, que apresenta um referencial bastante distinto daquele oferecido pela forma tradicional de análise das relações entre ciência, tecnologia e sociedade" (DIAS, R. B.; SERAFIM, M. P. 2009, pág. 13)

A educação CTS discutida na elaboração desta aula propõe um currículo como a situação-problema que use da interdisciplinaridade para a construção do saber, envolvendo a bagagem dos alunos sobre assuntos da sociedade e tecnologia, os autores López e Cerezo (1996, p. 56) apresentaram discussões que seguem este princípio: "trabalhar os conteúdos científicos segundo a abordagem CTS significa ensinar os conteúdos no contexto tecnológico e social, no qual os educandos integram o conhecimento científico com a tecnologia e o mundo social de suas experiências do cotidiano."

O estágio supervisionado LQ II propõe ensino por investigação com enfoque na educação em CTS, autores como Pimenta e Lima afirmam discussões sobre a importância do estágio na formação do graduando: "construção de conhecimento por meio da reflexão, análise e problematização da prática" (2011, pág. 48).

Visando o embasamento do ensino por investigação e a educação em CTS foi planejada uma aula contextualizando o aluno como pesquisador em uma empresa de sabão em pó, onde foi realizado uma prática experimental no ensino de Química e promovendo o protagonismo do estudante. Para Chassot et al. (1993) o ensino por contextualização tem o poder de: "abrir as janelas da sala de aula para o mundo, promovendo relação entre o que se aprende e o que é preciso para a vida" (pág.50).

A experimentação é vista para Guimarães como uma forma diferente de

motivar o estudante a se interessar pelo ensino de ciências, como: “no ensino de ciências, a experimentação pode ser uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação” (2009, p. 1).

Este trabalho tem como objetivos associar a educação em CTS com o ensino de investigação, demonstrar uma proposta de plano de aula contextualizada com uma prática experimental e promover uma discussão sobre processo de ensino-aprendizagem voltado a contextualização e a experimentação no ensino de ciências e química. A aula foi planejada para a turma de primeiro ano, contendo 27 alunos, turno da noite, da Escola Estadual do Ensino Médio Lorea Pinto, uma escola localizada no bairro COHAB IV, na cidade de Rio Grande e apresenta cerca de 735 estudantes matriculados.

2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para o planejamento do plano de aula foi a partir do ensino de investigação com enfoque na educação em CTS. A aula foi organizada em três momentos, no momento inicial foi entregue uma ficha técnica de autoria própria. A ficha técnica apresenta uma problematização como se o estudante fosse responsável por um laboratório cujo o nome é “Laboratório de Tecnologia e Inovação (LABIT)”, contextualizando a participação do estudante em analisar uma amostra de sabão em pó que está com uma composição nova em fase de teste. Também descreve informações sobre a composição química de um sabão em pó da empresa Química Amparo com nome fantasia Ypê e também um pouco sobre os outros materiais que serão usados na análise. No fim da ficha um questionamento que promova reflexão dos estudantes sobre o que é esperado ao decorrer da análise.

No segundo momento analítico-expositivo será apresentado algumas vidrarias de uso rotineiro em um laboratório de química, pictogramas de segurança e será entregue o procedimento experimental aos estudantes e no fim um espaço para que os alunos completem com os materiais utilizados.

O experimento escolhido foi “identificação de ácidos e bases em produtos utilizados no cotidiano”.

No procedimento utilizamos a cúrcuma dissolvida em água que é o reagente que identifica a presença de ácidos e bases, o sabão em pó dissolvido em água que apresenta pH 11,5, sendo uma base, e o suco de meio limão que apresenta pH 2,17, sendo um ácido. A cúrcuma é um tempero muito utilizado na cozinha dos brasileiros, é usada para temperar carnes e salada, o sabão em pó é um produto de limpeza, é usada para lavar roupas e o limão é uma fruta da família da lima que tem característica azeda.

A situação-problema dada aos estudantes desafiou-os a testar uma nova formulação de um sabão em pó, então como a cúrcuma apresenta uma forte coloração amarelada que representaria uma roupa manchada, sendo assim eles teriam que passar com o sabão em pó diluído para observar como ele reagiria com a suposta mancha. Como é visto no experimento já testado, o sabão em pó reage com a cúrcuma formando um tom avermelhado e o limão apaga o sabão em pó, neutralizando a solução.

No terceiro momento a sistematização final foi entregue aos alunos a explicação do que aconteceu no experimento e algumas questões como “o que ocorreu na realização do teste? Qual a função dos pictogramas? Como foi a sua

experiência no laboratório de química? E por fim, “se você fosse em um mercado, identificaria com facilidade um produto ácido e básico? E qual a diferença entre o caráter básico e ácido?”

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O planejamento de uma aula mais elaborada, que traz a oportunidade de recriar para o estudante do ensino médio uma visão de como é a rotina de um laboratório, a experiência de reproduzir e observar um experimento no campo da Química nos fez refletir, sendo professoras em constante formação, como é tratada a Educação no Ensino Básico. Silva (2011) traz em um artigo a discussão sobre a “proposta para tornar o ensino de química mais atraente”:

Para ensinar esta matéria, o professor deve fazer uma reflexão sobre o que ensinar e como ensinar, como ser inserido, como por exemplo: desenvolver os temas adequadamente, como estabelecer um ordenamento lógico entre os conteúdos, como conciliar as atividades práticas com o conteúdo teórico. É necessário que ele saiba transmiti-la e torná-la assimilável pelo estudante. Associar cada teoria com o que ocorre no dia a dia é o caminho (p. 3).

Durante a criação deste plano de aula pensamos em como poderíamos abordar a temática ácidos e bases relacionando com discussões do cotidiano dos estudantes. Assim, nos dedicamos a pensar em um contexto que inserisse o estudante a um laboratório como se ele fosse um pesquisador.

Procuramos um experimento que usasse produtos que o estudante acharia com facilidade em um mercado, e fosse algo visto e conhecido por eles, então utilizamos o vídeo no canal do *YouTube* da Giovanna Bozzini, em 2022.

A partir deste vídeo nos dedicamos a criar o contexto, uma questão inicial que provocasse o estudante a pensar o que estava por vir, criamos também uma explicação mais aprofundada sobre a reação e questões avaliativas. As Figuras abaixo mostram umas imagens do procedimento experimental.



Fonte: autoria própria.

Figura 1 - A cúrcuma sobre a folha de ofício.



Fonte: autoria própria.

Figura 2 -Reação do Sabão em Pó com a cúrcuma



Fonte: autoria própria.

Figura 3 - Reação do sabão em pó com a água e suco e suco de limão

Compreendemos, como profissionais na área da Educação, que o ensino está sempre em desenvolvimento, as bases de estudo com formatos diferentes de aprendizagem formam a opinião dos professores em diferentes níveis de formação e um profissional motiva o outro a encarecer a sua aula de forma que haja mais interação aluno/professor e aluno/aluno, o que é um desafio a cada dia.

O que nos motivou a criar este plano de aula foi o desejo de promover uma interação do estudante com o laboratório de química, desenvolver o uso da observação e experimentação, a partir daí o entendimento sobre ácidos e bases, observar o olhar do estudante sobre o que é ácido e o que é base.

Nesta aula foi algo que conseguimos conquistar pela nossa análise de todo o material feito. A Educação nos motiva como profissionais a estar sempre alcançando uma melhor forma de orientar o conhecimento, já dizia Paulo Freire: “O Educador precisa estar à altura de seu tempo” (1993, p. 50).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Chegamos à conclusão que para planejar uma aula fora do contexto tradicional leva mais tempo de dedicação do professor e isso interfere muitas vezes nas escolhas do profissional em se dedicar a atividades mais elaboradas ou a se dedicar ao um formato mais tradicional. Utilizando-se da abordagem CTS e do ensino por investigação podemos nos aproximar do cotidiano do aluno, relacionando conceitos espontâneos e científicos dentro da sala de aula.

5 REFERÊNCIAS

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e Docência**. São Paulo: Cortez, 2011. 48.

DIAS, R. B. & SERAFIM, M. P. **Educação CTS: uma proposta para a formação de cientistas e engenheiros**. Avaliação da Educação Superior, 2009. 13

SANTOS, P. L. W.; MORTIMER, E. F. **Uma Análise de Pressupostos Teóricos da Abordagem CTS no Contexto da Educação Brasileira**. Ensaio, vol. 02, n. 2, 2000. 113.

SILVA, A. M. **Proposta para Tornar o Ensino de Química mais Atraente**. RQI. 2011. Disponível em: Acesso em: 10 jul. 2020

CHASSOT, A. I. et al. **Química do Cotidiano: pressupostos teóricos para elaboração de material didático alternativo**. Espaços da Escola, n.10, 1993. 50.

Guimarães, C. C.. **Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa**. Química Nova na Escola, vol. 31, n.3, 2009.

BOZZINI, G. Experimento Ácido e Base. 2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=fUwSl4jjNPE&t=1s>. Acesso em: 27 de julho de 2023.