



PRÁTICAS EDUCATIVAS DE EXPERIMENTAÇÃO NA PANDEMIA: MISTURANDO POSSIBILIDADES DE ENSINO DE CIÊNCIAS

Cíntia de Oliveira Gonçalves (cynthiaoliveirauffs@gmail.com)

Lucas Cabral Silva Rentz (lucascsrentz@hotmail.com)

Rosemar Ayres dos santos (roseayres07@gmail.com)

Eixo temático: Experiências e Práticas Pedagógicas

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, desde as semanas iniciais do letivo escolar de 2020, com a chegada do Coronavírus, Sars-CoV-2, e a deflagração da pandemia, houve a necessidade do distanciamento social e, conseqüentemente, a suspensão das aulas no formato presencial, assim, fomos surpreendidos com o início do ensino no formato remoto, medida imprescindível para dar continuidade ao ensino em escolas e universidades de todo o país. Desse modo, as atividades por nós planejadas visaram o desenvolvimento de forma remota.

Nesse sentido, consideramos que no decorrer de nossa formação inicial sempre fomos encorajados ao uso da criatividade e da inovação nas práticas pedagógicas a serem aplicadas, com leituras e diálogos críticos-reflexivos para que, quando professores em regência de classe, nossa prática docente seja cada vez melhor desenvolvida, buscando uma alfabetização científico-tecnológica de nossos estudantes, estando a experimentação nesse âmbito, ponderando que “[...] o ensino de Ciências, através da experimentação, exige um maior planejamento e reflexão por parte do professor, buscando tornar a aula mais atraente e produtiva. É importante que este perceba, também, que a experimentação, a parte prática, deve vir aliada da teoria [...]” (BOSZKO; SANTOS; VENZKE, 2014, p. 1024).

Desse modo, neste relato problematizamos possibilidades de práticas educativas de experimentação em aulas no formato remoto, práticas essas realizadas como atividade de iniciação à docência pelos residentes, através do Programa Residência Pedagógica, subprojeto Biologia, Física e Química, da Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo, programa financiado pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). A prática aqui relatada foi elaborada e desenvolvida com a turma de estudantes do sexto ano do Ensino Fundamental, em uma escola da rede pública de ensino de um município do noroeste gaúcho.

Com isso, planejamos desenvolver uma atividade experimental com os estudantes, no intuito que eles fizessem uma reflexão sobre como desenvolvemos experiências no nosso dia a dia, fazendo com que elaborassem uma “torre de líquidos”, com o objetivo de que entendessem o conceito de densidade, e dessa forma analisar, se questionar, refletir criticamente e compreender conceitos relacionados a misturas.

A partir de uma introdução sobre o conteúdo que abordamos a respeito da



prática experimental que buscamos realizar com eles, procuramos algo que fosse fácil e simples, que entendessem a contextualização das aulas, estas com a apresentação do conteúdo em slides por serem remotas. A temática da aula se tratava sobre separação de misturas, propomos uma atividade individual entre os estudantes para ser elaborada como uma tarefa a ser realizada em casa.

2. CONTEXTO E DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Neste contexto serão relatadas as compreensões trabalhadas em aula, analisar os aspectos de compreensão dos estudantes durante as aulas teóricas. Buscando contextualizar com os conceitos de misturas trabalhados em aula, que a experimentação tende a trazer os conceitos para a prática, tentando melhorar a visualização do que fora explicado em aula, bem como o trabalho conjunto de prática e teoria, visando a práxis freireana (FREIRE, 2005).

Assim, durante a aula foram abordados conhecimentos a respeito da separação de misturas, a diferença entre misturas e substâncias, diferença entre heterogênea e homogênea e os processos de separação de misturas. Visando que a experimentação fosse realizada e obtivesse a compreensão do conteúdo trabalhado. A ação de realizar essa prática educativa experimental sendo desenvolvida pelo estudante foi intencionada para uma metodologia que fosse familiar a do mundo vivido dele, a ponto de auxiliar na sua construção dos conhecimentos.

Para isso, solicitamos que fizessem o experimento antes e apresentassem em aula, após a contextualização e demonstração dos conceitos, podendo identificar as mais diferentes misturas. Considerando que a modalidade de ensino remoto se tornou o único recurso para que eles dessem continuidade aos conteúdos, a experiência realizada não foi acompanhada de perto pelos professores em formação inicial, mas dessa maneira buscando discutir as dúvidas em sala de aula virtual, a fim de entender qualquer erro cometido através das questões.

Para o desenvolvimento da atividade experimental:

Materiais

- 1) Mel (50 ml)
- 2) Leite (50 ml)
- 3) Detergente (50 ml)
- 4) Água (50 ml)
- 5) Óleo (50 ml)
- 6) Um recipiente transparente (250 a 300 ml)

Modo de preparo:

Acrescentar um pouco de cada ingrediente bem devagar e pelas bordas do copo. Seguir a ordem da lista

Responda as perguntas:

- 1) Quantas fases teve a sua torre líquida?
- 2) Defina mistura homogênea e mistura heterogênea. Dê dois exemplos para cada.
- 3) Descreva o procedimento para separar uma mistura composta por: água + açúcar + gasolina.



3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Ao final da aula explicamos a metodologia para a realização do experimento, focando em misturas e não na densidade dos líquidos, conceito ainda não estudado por esta turma. Dessa maneira, fazer com que eles entendam que para o experimento funcionar deveriam seguir uma ordem, porém, para gerar uma indagação com a experiência, procuramos não demonstrar uma ordem para a utilização dos líquidos, tentando fazer com que surgissem as dúvidas com a realização do experimento.

Neste contexto, a problematização teve dois sentidos, o primeiro é aquele que traz as concepções prévias deles, discutidas durante as aulas e o segundo aquele conhecimento que o eles ainda não dominam, e devido à resolução de um problema, necessita de um conhecimento que ainda não possui, através dos questionamentos sobre o experimento (SILVA, 2020).

Já, o processo avaliativo deriva da proporção com que eles conseguiram responder às questões e da maneira como surgiram as demais, pois alguns experimentos não formaram todas as fases que eram desejadas, ocorrendo misturas homogêneas no meio do processo. Para que essa atividade seja considerada investigativa, as ações dos estudantes não devem se conter apenas a manipulação e observação seguindo o roteiro, mas ter características de um trabalho científico, buscando seguir o procedimento, mas, também, aprender com a falha dele (SILVA, 2020).

Dessa maneira, podendo avaliar o experimento realizado e também o conhecimento produzido pelo estudante sobre tal temática, como podemos observar nas imagens (figuras 01 e 2), conseguimos observar que mesmo no ensino remoto é possível lecionar utilizando experimentos e a busca de respostas e aperfeiçoamento em conjunto com a teoria.

Figura 01: Misturas desenvolvidas pelos estudantes



Fonte: (GONÇALVES, 2021)



Figura 02: Misturas desenvolvidas pelos estudantes



Fonte: (GONÇALVES, 2021).

Assim, consideramos que essa prática educativa experimental foi importante para que os estudantes entendessem o processo de misturas e facilitará o entendimento de densidade dos líquidos, mas frisamos que essa não é a única metodologia que pode ser construída em sala de aula para que haja o entendimento desses conceitos, é uma entre tantas outras possibilidades metodológicas, entendemos que

[...] cada professor deve ter a autonomia crítica no seu fazer pedagógico, ou seja, na escolha das metodologias e no desenvolvimento dos conteúdos (conceitos, procedimentos, atitudes e valores). Contudo, emerge a necessidade de a este, ser proporcionado condições que assegurem adquirir saberes pedagógicos, conceituais, metodológicos, experimentais, integradores, entre outros, para sua área de atuação, que se constitui durante a formação inicial (POLANCZKY; VENZKE; SANTOS, 2015, p. 2).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experimentação investigativa favorece a indagação e tomada de consciência de possíveis equívocos a partir de objetos aperfeiçoados que permitem produzir evidências e com elas argumentação a favor ou contra o modelo explicitado pelos sujeitos em atividade investigativa (MOTTA *et al.*, 2013). Nessa amplitude podemos destacar que o experimento não foi elaborado em sala de aula em razão da pandemia do Coronavírus, entretanto, a prática experimental obteve bastante êxito entre os estudantes, dessa maneira o experimento tomou um caráter mais singular, ficando totalmente a cargo do deles, que através do roteiro, o tiveram de desenvolver.

Com o entendimento que “a expressão ensino híbrido está limitada em uma ideia de educação em que não existe uma forma única de aprender, sendo a aprendizagem um processo contínuo, que ocorre de diferentes formas, em



diferentes espaços.” (BACICH *et al.*, 2015, p. 51). Podemos reiterar que as experimentações no ensino de ciências acabam expandindo a compreensão do conteúdo e com isso quebrando um paradigma de que ciência só é feita em laboratórios, mas sim em qualquer lugar, principalmente em casa.

Partindo dessa perspectiva de desconstrução do ensino presencial poderemos observar que os experimentos foram todos muito bem elaborados, buscando formar a torre de líquidos, sobretudo o cuidado com a utilização, para que estes líquidos não fossem misturados. Os questionamentos que foram deixados também auxiliaram no entendimento do experimento e viabilizaram novas indagações, tendo suas resoluções em aula para corroborar com os ocorridos no experimento.

A busca por explicações teóricas sobre o que é observado favorece o surgimento de uma rede de conexões entre o conhecimento dos estudantes e a teoria (MOTTA, *et al.* 2013).

Assim, concluímos que as práticas educativas experimentais são de grande relevância para a compreensão dos conhecimentos que almejamos problematizar em sala de aula, ainda mais, seguimos essa prática na mesma perspectiva de Marmitt, Hunsche e Santos (2015, p. 2), ou seja, “[...] buscamos como uma das estratégias para a abordagem dos temas, as atividades experimentais, oportunizando a investigação, por entendermos que as mesmas favorecem a autonomia, o posicionamento e pensamento críticos, além da capacidade de tomada de decisão dos estudantes”.

5. REFERÊNCIAS

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (Orgs.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BOSZKO, C; SANTOS, R. A.; VENZKE, T. R. F. Circuito do ar: significando conceitos a partir de práticas experimentais. **Revista da SBEnBio**, n. 7, p. 1024-1034, 2014.

MARMITT, D. B. N.; HUNSCHE, S.; SANTOS, R. A. Atividades experimentais e a abordagem temática: contribuições para o ensino de Física na EJA. In: Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2015. **Anais do XXI Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF**, Belo Horizonte: SBF, 2015, p. 1-8.

MOTTA, C. S.; DORNELES, A. M.; HECKLER, V; GALIAZZI, M. C. Experimentação investigativa: indagação dialógica do objeto aperfeiçoável. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. 2013. Anais do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013, p. 1-8. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R1187-1.pdf. Acesso em: 25/08/2021

POLANCZKY, C.; VENZKE, T. F., SANTOS, R. A. Iniciação à docência pelo PIBID e experimentação: contribuições para a formação inicial de professores em ensino de Física. In: Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2015. **Anais do XXI Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF**, Belo Horizonte: SBF, 2015, p. 1-8.



SILVA, E. B. T. **Uma proposta didática para o ensino de misturas e seus processos de separação utilizando experimentação e jogo didático.** Trabalho de Conclusão de Curso Universidade Federal da Paraíba - Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN). 2020. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/20594/1/EBTS04082021.pdf>>