

## O PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA DA UFPEL: ANÁLISE DE UMA PRÁTICA EXPERIMENTAL

MATHEUS RUFINO<sup>1</sup>; THÉO LAHORGUE ROSCOFF<sup>2</sup>; CHARLENE BARBOSA DE PAULA<sup>3</sup>; FÁBIO ANDRÉ SANGIOGO<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [matheu.rufino.lima@hotmail.com](mailto:matheu.rufino.lima@hotmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [theolahorgueroscoff@outlook.com](mailto:theolahorgueroscoff@outlook.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [xaxahdepaula@gmail.com](mailto:xaxahdepaula@gmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – [fabiosangiogo@gmail.com](mailto:fabiosangiogo@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

O Programa Residência Pedagógica (PRP) é uma das ações que integram a Política Nacional de Formação de Professores, com o intuito de induzir o aperfeiçoamento da formação prática nos cursos de licenciatura, possibilitando a inserção do licenciando na escola básica, a partir da segunda metade de seu curso (CAPES, 2019). Desde 2020, o curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) integrou-se ao PRP, promovendo a inserção dos licenciados nas escolas de educação básica das redes públicas de Pelotas, de modo a possibilitar aos futuros docentes vivências do contexto escolar.

No ano de 2021/2, o curso de Licenciatura em Química trabalhou de modo articulado algumas das atividades do PRP com o componente curricular de Estágio Supervisionado III. De modo semelhante com o PRP, o estágio configura-se como um local de construção dos saberes docentes, tendo em vista a característica como espaço de interlocução entre universidade e o contexto da educação básica (GARCEZ et al., 2012). MACIEL; NUNES e PONTES JUNIOR (2020) destacam que tanto o PRP quanto o Estágio são espaços proveitosos para experiência prática numa perspectiva crítico-reflexiva, uma vez que é possível articular a teórica e a prática, vivenciando apreensões, dúvidas, descobrimentos, conquistas, revelações e dubiedades em relação a profissão.

Destacamos a importância da formação de um professor crítico-reflexivo, com base na pesquisa, pois viabiliza que ele melhor compreenda a complexidade escolar, bem como permite, por exemplo, questionamentos sobre suas ações e concepções, como da escolha de conteúdos, de metodologias, dos instrumentos avaliativos e da organização dos conteúdos (MALDANER, 2003; SANGIOGO, 2014; LOZANO; ARIZA, 2021). Isso têm maior potencial formativo quando essas ações, concepções e reflexões são compartilhadas com os demais docentes que estão inseridos nesse contexto (MALDANER, 2003), como os espaços do PRP e do Estágio, uma vez que a prática de ensino está voltada a diversos obstáculos e desafios, o que necessita ao docente delimitá-lo e buscar estratégias para sanar as dificuldades (MENDES et al., 2007; NUNES; De PAULA; SANGIOGO, 2022).

Segundo SILVA e GOI (2017), um dos obstáculos e desafios encontrados no ensino de química é despertar o desejo de aprender, pois muitas vezes o ensino é descontextualizado, o que contribui para a desmotivação com a disciplina e a dificuldade de aprendê-la. Neste sentido, o objetivo desse trabalho é analisar a contribuição de uma atividade experimental sobre o conteúdo de soluções químicas, desenvolvida no contexto de articulação entre PRP e Estágio. O conceito de soluções se justifica porque traz grandes contribuições à formação dos estudantes da Educação Básica, por ser um conceito que está articulado com o dia a dia dos mesmos, evidenciando

que a Química não está distante da sua realidade, podendo ser articulado com a discussão do álcool etílico 70% que é indicado para o combate ao vírus SARS-CoV-2 (SANGIOGO et al., 2021).

## 2. METODOLOGIA

A prática experimental aconteceu em turma de 2º ano do ensino médio de uma escola estadual, localizada em Pelotas. O planejamento da atividade foi desenvolvido e realizado nos espaços do PRP e do Estágio, com a duração de 90 minutos. A atividade está inserida no contexto da abordagem temática, com enfoque na abordagem Ciência Tecnologia e Sociedade – CTS (SANTOS; MORTIMER, 2000), dando continuidade ao planejamento sobre a temática Covid-19 (SANGIOGO et al., 2021; ROSCOFF et al., 2022). A atividade contou com uma prática experimental foi introduzida com o objetivo de levar ao estudante a reflexão entre prática e teoria, uma vez que a experimentação possibilita aos estudantes uma aproximação do trabalho científico, com o tema da Covid-19 e uma melhor compreensão dos processos químicos envolvidos no contexto da temática em estudo.

Os materiais utilizados na prática foram: Álcool Etílico 99,8 Absoluto, Becker de 50 mL, água destilada, provetas e pipetas graduadas. O procedimento experimental envolveu a tarefa dos estudantes calcular a quantidade necessária para realizar a diluição do Álcool Etílico 99,8% para o Álcool etílico 70%, com o auxílio dos equipamentos supracitados. Além disso, o professor retomou alguns conceitos estudados em aula como mistura homogênea e heterogênea, substâncias puras e compostas e soluções químicas, por fim, realizou-se um questionário que os estudantes pudessem discutir e entregar ao final da prática, com as seguintes questões: Qual foi a coisa mais importante que você aprendeu nesta aula? Qual a importância do Álcool Etílico (Etanol) no nosso dia a dia? Por que se utilizar o Álcool Etílico em uma concentração em 70% (70% álcool e 30% água) e não o Álcool 96%? O que é uma mistura homogênea e heterogênea? Dê dois exemplos.

As aulas foram registradas em diário de bordo e posteriormente fora escrito o relatório crítico das atividades desenvolvidas. Esses materiais foram analisados com base na Análise Textual Discursiva – ATD (MORAES; GALIAZZI, 2011), cujo metodologia possibilita a compreensão dos fenômenos investigados, a partir de um processo estruturados e que podem ser divididos em três etapas: unitarização; categorização; e comunicação. Diante ao exposto, é nas três etapas supracitados que acontece o movimento analítico, com processos que envolvem a descrição, a interpretação e a argumentação, de modo que as informações empíricas e os embasamentos teóricos se articulam através da escrita e, assim, a ATD se torna uma ferramenta importante na produção dos significados sobre o fenômeno investigado (MORAES; GALIAZZI, 2011).

O processo de categorização tomou a discussão de ALVES e RIBEIRO (2020) como elementos iniciais para o estabelecimento das categorias *a priori*. Esses autores discutem a importância da experimentação do ensino de Química, buscando a relação entre teoria e prática, destacando um ensino de Química relacionado ao cotidiano.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na atividade desenvolvida, quando se iniciou a prática, foi possível observar a animação dos estudantes em manusear as vidrarias, como demonstrado na fala de A1

“estou me sentindo o Albert Einstein”. A partir da fala do estudante foi possível evidenciar a concepção equivocada que se têm sobre o cientista, na qual acredita que os pesquisadores vivem em um laboratório, alienado em seus estudos e criações, não reconhecendo as elaborações teóricas necessárias para a construção e orientação da construção científica, além disso, RIBEIRO e SILVA (2018) destacam que essa visão equivocada tem efeito negativo sobre a possibilidade dos jovens optarem por uma carreira de pesquisador(a).

Um dos objetivos da prática era discutir sobre a importância do álcool etílico para o dia a dia, assim como ocorre sua ação nos microrganismos e a importância de se utilizar em uma concentração de 70%, inspirada na atividade de SANGIOGO et al. (2021) no qual propunham uma atividade que discutia o combate ao vírus da COVID-19 com a higienização com álcool 70%:

O álcool 70% é o mais indicado, pois promove com melhor eficácia as rupturas das proteínas e das estruturas de gordura da membrana celular do vírus. Porcentagens maiores não contém a quantidade de água ideal, que é em torno de 30%, assim o microrganismo é desidratado. Além disso, o álcool evapora muito rápido, se presente em altas concentrações, o que diminui tempo de ação na superfície em que foi aplicado. (SANGIOGO et al., 2021, p. 65)

Assim, quando perguntado aos educandos do porque se utilizar o álcool etílico em uma concentração em 70 % e não o Álcool 96%, A2 descreveu que “a concentração de 70% facilita a entrada do álcool, e também para retardar a evaporação”. Sendo assim, a resposta do estudante contém aspectos que vão ao encontro com as discussões supracitas, que contribuem para entender o mundo atual, que passa por uma pandemia, com uso corriqueiro do etanol 70% para o combate ao vírus SARS-CoV-2.

Em relação a definição sobre o conceito de solução química, os estudantes demonstraram aspectos que evidenciam o entendimento do conceito, a exemplo da resposta de A3: “As soluções química são formada por misturas homogênea de duas ou mais substâncias, podendo estar nos três estados físicos.

Por fim, evidenciou-se a importância da experimentação no ensino de Química, pois permitiu aos estudantes uma melhor compreensão da construção e desenvolvimento do conhecimento, despertou-se o interesse e a curiosidade, aspectos que foram evidenciados durante a prática experimental, rompendo com o ensino baseado em pura memorização descontextualizada de conteúdo (SILVA; GOI, 2017). Ainda foi possível notar uma interação maior entre estudantes e professor, com a prática experimental.

#### 4. CONCLUSÕES

Em um contexto em que a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade se autoinfluenciam de modo perceptível, é necessário conhecer essas relações, buscando aprimorar a visão da natureza da Ciência e se apropriar de linguagens que ajudar explicam a sociedade. Neste sentido, a temática da COVID-19 está imersa no cotidiano do estudante, pois trouxe diversas mudanças para a contextual social, assim é possível articular o ensino de Química voltado para ações do dia a dia, à exemplo da prática analisada no presente trabalho sobre a higienização das mãos.

Diante ao exposto, a prática experimental permitiu identificar uma das visões equivocadas que a sociedade têm sobre o cientista, além de contribuir para um ensino de Química mais voltado para o cotidiano dos estudantes, corroborando para um entendimento sobre o conteúdo de soluções, observando-se uma aceitação dos estudantes em relação a sua participação na prática experimental.

Cabe destacar a importância dos espaços PRP e Estágio, onde foi possível realizar a sequência didática que está em processo de análise, ao trazer a experimentação como uma estratégia metodológica para ensinar Química.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAPES. **Portaria GAB No 259, de 17 de dezembro de 2019** - Dispõe sobre o regulamento do Programa de Residência Pedagógica e do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. Brasília: MEC/CAPES, 2019.

GARCEZ, E.S.C; GONÇALVES, F.C; ALVES L.K.T; ARAÚJO, P.H.A; SOARES, M. H.F.B; MESQUITA, A.S. O Estágio Supervisionado em Química: possibilidades de vivência e responsabilidade com o exercício da docência. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 5. n. 3, p. 149-163, 2012.

LOZANO, D.L.P; ARIZA, L.G.A. Dimensiones del conocimiento didáctico del contenido; análisis desde la enseñanza de la Química. Curitiba: CRV, 2021.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. D. C. **Análise Textual Discursiva**. 2ª ed. Ijuí: Unijuí, 2011. MACIEL, A.O; LIMA, A.I.B; JUNIOR, J.A.F.P. Estágio Supervisionado e Residência Pedagógica: possibilidades para formação docente crítica. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 15, n. 3, p. 2223-2239, 2020.

MALDANER, O.A. **A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química – Professores/Pesquisadores**. Ijuí: UNIJUÍ, 2003.

MENDES, A.C; SILVA, L.M; SALES, G.M; MEDRADO, B.P. Passos para uma reflexão sobre a prática docente em uma escola pública. In: **ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA**, 4., João Pessoa, 2009. **Anais...**, 2007.

NUNES, J. S; De PAULA, C.B; SANGIOGO, F.A. Contribuições no Programa Residência Pedagógica da Área de Química da UFPEl. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 8 n. 2, p. 41-53, 2022.

RIBEIRO, G; SILVA, J.L.J.C. A imagem do cientista: impacto de uma intervenção pedagógica focalizada na história da ciência. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.23, n.2, p. 131-158, 2018.

ROSCOFF, T.L; RUFINO, M.L; NUNES, J.S; SANGIOGO, F.A. Uma proposta de Ensino de Química com a Temática Covid-19 e Medicamentos. **Revista Insignare Scientia**, v. 5 n. 2. p. 467-484, 2022.

SANGIOGO, F.A. **Elaboração conceitual sobre representações de partículas submicroscópicas em aulas de Química da Educação Básica**: aspectos pedagógicos e epistemológicos. 2014. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - PPGECT, Universidade Federal de Santa Catarina.

SANGIOGO, F.A; NUNES, J.S; RUFINO, M.L; ALVES, M.M. Ciência para crianças: COVID-19 como temática para a alfabetização científica. **Revista Thema**, v.20, 55-72, 2021.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência - Tecnologia - Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v.2, n.2, p. 110-132, 2000.

SILVA, I.P; GOI, M.E.J. Reflexões sobre a prática docente. In: **SALÃO INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – SIEPE**, 9. Santana do Livramento, 2017. **Anais...**, 2017.

**Agradecimentos:** CNPq, FAPERGS, CAPES e PBA/UFPEl.