

DIFICULDADES E ENCANTAMENTOS EM UMA AULA PRÁTICA SOBRE “CONDUTIVIDADE”: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA POR UM RESIDENTE DE CIÊNCIAS DA NATUREZA EM FORMAÇÃO

Murillo Prado da Silva (Autor)¹

Arthur Müller (Coautor)²

Izilda Gloria Mendes Fernandes Mattio (Coautor)³

Lucas Leonardo Pedroso (Coautor)⁴

RESUMO

A Residência Educacional é um componente obrigatório presente na grade curricular dos cursos de licenciatura ofertados pela Facul-

dade SESI de Educação, sediada na Vila Leopoldina. Este componente se apresenta como um fator diferencial, distinguindo essa faculdade de ou-

1 Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza da Faculdade SESI de Educação. E-mail: murilloprado1997@gmail.com. ORCID: 0000-0003-4259-8496.

2 Professor da Faculdade SESI de Educação na área pedagógica e orientador de residência educacional. E-mails: arthur.muller@faculdadesesi.edu.br; arthur_muller@usp.br. ORCID: 0000-0001-5269-3281.

3 Professor de atividade docente da Faculdade SESI de Educação. E-mail: izilda.mattio@sesisp.org.br.

4 Técnico de laboratório didático da Faculdade SESI de Educação. E-mail: lucas.pedroso@sesisp.org.br.

tras instituições de Ensino Superior que oferecem cursos voltados para a Educação. Com isso, é possível propiciar aos graduandos uma experiência imersiva na rotina escolar e ampliar a compreensão dos processos e técnicas relacionados à práxis de lecionar. O acompanhamento de uma aula prática no espaço laboratorial pelos residentes se apresenta como uma excelente ferramenta para correlacionar os aprendizados teóricos com os procedimentos práticos, principalmente com o intuito de demonstrar as condutas e comportamentos que podem ser adotados no futuro para aperfeiçoar os conhecimentos e as práticas sobre os métodos de ensino. Conforme o contexto anunciado, é relatada a seguir a experiência vivenciada por mim como residente e a partir do acompanhamento de uma aula prática no laboratório de Ciências da Natureza, com a temática relacionada à condutividade elé-

trica, que integra o currículo escolar da disciplina de Química do Ensino Médio. Alguns trechos do relato foram elucidados, nos quais as minhas interpretações foram demonstradas com base nos acontecimentos relevantes e que, sob o meu ponto de vista, precisavam ser evidenciados, reunindo momentos de dificuldade para a docente e de encantamento pelos discentes. Tendo em vista os aspectos previamente expostos e analisados, concluo que a RE apresentou-se como uma excelente oportunidade de compreender o modo em que posso conduzir aulas mais exitosas, com ações planejadas e perspicazes, e que evidentemente irão favorecer a minha jornada em meio à docência.

PALAVRAS-CHAVE Residência

Educacional; Laboratório didático; Educação básica.

ABSTRACT

The Teacher Residency is a compulsory component in the curriculum of the degree courses offered by the Faculdade SESI de Educação, based in Vila Leopoldina. This component is a differentiating factor, distinguishing this college from other higher education institutions that offer courses in education. With this, it is possible to provide undergradua-

tes with an immersive experience in the school routine and broaden their understanding of the processes and techniques related to the praxis of teaching. Accompanying a practical lesson in the laboratory by the residents is an excellent tool for correlating theoretical learning with practical procedures, especially with the aim of demonstrating the conduct

and behavior that can be adopted in the future, to improve knowledge and practice of teaching methods. In this context, the following is an account of my experience as a resident, following a practical lesson in the natural science's laboratory on the subject of electrical conductivity, which is part of the high school chemistry curriculum. Some excerpts from the report have been elucidated, in which my interpretations have been demonstrated from each one, based on the relevant events that, from my point of view, needed to be highlighted, permeating between moments

of difficulty for the teacher and delight for the students. In view of the aspects previously exposed and analyzed, I conclude that the Teacher Residency presented itself as an excellent opportunity to understand the way in which I can conduct more successful classes, with planned and insightful actions, which will obviously favor my journey into teaching.

KEYWORDS Teacher Residency; Teaching laboratory; Basic education.

■ RESUMEN

La Residencia Pedagógica es un componente obligatorio de los programas de grado ofrecidos por la Facultad SESI de Educação, con sede en Vila Leopoldina. Este componente es un factor diferenciador, que distingue a esta facultad de otras instituciones de enseñanza superior que ofrecen cursos en educación. Con ello, es posible proporcionar a los estudiantes universitarios una experiencia de inmersión en la rutina escolar y ampliar su comprensión de los procesos y técnicas relacionados con la praxis de la enseñanza. El acompañamiento de una clase práctica en el espacio del laboratorio por los residentes es una excelente herramienta para correlacionar el

aprendizaje teórico con los procedimientos prácticos, especialmente con el objetivo de demostrar la conducta y el comportamiento que se pueden adoptar en el futuro para mejorar el conocimiento y la práctica de los métodos de enseñanza. En este contexto, lo que sigue es un relato de mi experiencia como residente, a raíz de una clase práctica en el laboratorio de ciencias naturales sobre el tema de la conductividad eléctrica, que forma parte del plan de estudios de química del bachillerato. Se han dilucidado algunos fragmentos del informe, en los que se han evidenciado mis interpretaciones de cada uno, a partir de los hechos relevantes que, desde mi punto de vista, necesitaban

ser destacados, permeando entre momentos de dificuldade para el profesor y deleite para los alumnos. En vista de los aspectos anteriormente expuestos y analizados, concluyo que la Residencia Pedagógica se presentó como una excelente oportunidad para entender cómo puedo llevar a cabo clases más exitosas, con acciones

planificadas y perspicaces que obviamente favorecerán mi camino en la docencia.

PALABRAS-CLAVE Residencia Pedagógica; Laboratorio didáctico; Educación básica.

INTRODUÇÃO

A Residência Educacional (RE) é um componente obrigatório presente na grade curricular dos cursos de licenciatura ofertados pela Faculdade SESI de Educação, sediada na Vila Leopoldina, zona oeste da cidade de São Paulo. Este componente se apresenta como um fator diferencial, distinguindo esta faculdade de outras instituições de Ensino Superior que oferecem cursos voltados para a Educação, uma vez que os discentes permanecem em contato, semanalmente, com os estudantes da Educação Básica de ensino e com o corpo docente relacionado em sala de aula. Com isso, é possível propiciar aos graduandos uma experiência imersiva na rotina escolar e ampliar a compreensão dos processos e técnicas relacionadas à práxis de lecionar.

Contudo, o enriquecimento das experiências escolares torna-se notório quando se associam atividades práticas e lúdicas a este processo de formação para a jornada da docência.

Neste caso, o acompanhamento de uma aula prática no espaço laboratorial pelos residentes se apresenta como uma excelente ferramenta para correlacionar os aprendizados teóricos com os procedimentos práticos, principalmente com o intuito de demonstrar as condutas e comportamentos que podem ser adotados no futuro para ampliar os conhecimentos e as práticas sobre os métodos de ensino.

Conforme o contexto anunciado, relato a seguir a experiência – como residente – de acompanhamento de uma aula prática no laboratório de Ciências da Natureza, relacionada ao currículo escolar da disciplina de Química do Ensino Médio (EM).

DESCRIÇÃO CONTEXTUALIZADA DA VIVÊNCIA

Entre os meses de maio e junho de 2023, período este em que iniciei as minhas atividades como residente nos Laboratórios de Ciências da Natureza, presentes entre os componentes e espaços educacionais sediados no prédio principal do *campus* Vila Leopoldina da Faculdade SESI de Educação, pude me deparar com diversas situações e ocorrências que me permitiram vislumbrar possibilidades em minha futura carreira docente. Diante disso, tornou-se notório que as minhas noções e conhecimentos acerca de procedimentos e utensílios laboratoriais foi ampliado e aperfeiçoado, contribuindo para a transformação da minha experiência em vivências com um teor holístico e multifuncional.

Não somente a respeito de saberes específicos pertinentes ao laboratório, também tive momentos de reflexões profissionais relacionadas às condutas e comportamentos observados durante o processo da RE neste espaço com alto potencial educativo. Ademais, é importante mencionar a importância do respeito às normas e diretrizes procedimentais e de segurança determinadas para se ensinar e/ou aprender neste ambiente em questão; dado que ações que não ocorram em conformidade com as re-

gras estabelecidas, podem acarretar prejuízos no processo educativo.

Tendo este panorama devidamente exposto, relato adiante uma aula prática em que diversas ações desempenhadas pelos discentes exigiram uma postura mais rígida da docente responsável pela disciplina. Contudo, de modo geral, cabe salientar a evidente reação de encantamento por parte dos estudantes em relação à prática laboratorial observada, os quais se dispuseram a contribuir para uma aula prática proveitosa.

No dia 15 de junho de 2023, a professora de Química realizou um experimento com os alunos do 1º ano do EM, referente à aula que tratava da temática de *condutividade*, no qual eles testariam a condutividade de eletricidade em diferentes meios: no cloreto de sódio (em estado sólido), na sacarose (em estado sólido), na água destilada, no cloreto de sódio dissolvido em água, na sacarose dissolvida em água e no ácido acético (vinagre). A condutividade foi avaliada de modo qualitativo⁵ – ao encostar os fios de uma lâmpada em cada meio, para avaliar se essa acendia ou não – e de modo quantitativo⁶ – ao mensurar o nível de condutividade dos meios analisados pelo equipamento Labdsic⁷.

5 Qualitativo: 1. Relativo à qualidade ou à natureza dos seres. 2. Que avalia a qualidade ou o padrão de algo (MICHAELIS, 2023).

6 Quantitativo: 1. Relativo à quantidade ou a sua medição; 2. Que é ou pode ser avaliado ou expresso em quantidades (MICHAELIS, 2023).

7 Dispositivo desenvolvido pela empresa GlobiSens Ltd., que conta com 15 sensores diferentes, facilitando e dinamizando os mais diversos tipos de análise. O modelo utilizado para o experimento relatado foi o BioChem, que possibilita o estudo de reações químicas, fenômenos bioquímicos e as complexidades biológicas (GLOBISENS, 2023).

QUADRO 1 ROTEIRO PARA O PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL DA AULA PRÁTICA SOBRE “SUBSTÂNCIAS IÔNICAS E MOLECULARES: CONDUTIVIDADE ELÉTRICA”
UC – Estrutura Eletrônica e Ligações químicas

Trabalho experimental – Substâncias iônicas e moleculares: Condutividade elétrica.

Introdução: Para que um material conduza a corrente elétrica, ele deve apresentar cargas elétricas livres para se movimentarem. Assim, algumas soluções conduzem a corrente elétrica, e outras, não.

Materiais

- Circuito para acender uma lâmpada;
- Equipamento medidor de condutividade;
- Três béqueres de 100 ml;
- Água destilada;
- Sacarose (C₁₂H₂₂O₁₁) – açúcar;
- NaCl – sal de cozinha;
- Ácido acético (Vinagre).

Procedimento

- Pesar 0,5 g de de sal em um becker de 100 ml e 0,5 g de açúcar em outro becker de 100 ml. Verificar se conduz eletricidade usando o equipamento com a lâmpada colocando o reagente em contato com os fios;
- Após, adicionar em cada um dos béqueres 50 ml de água destilada usando uma proveta;
- Mexer as soluções e, usando o equipamento com a lâmpada, verificar se conduzem eletricidade. Medir a condutividade no equipamento medidor;
- Adicionar 50 ml de água destilada em um becker, verificar se conduz eletricidade usando o equipamento com a lâmpada e medir a condutividade no equipamento medidor;
- Colocar 50 ml do vinagre e verificar se conduz eletricidade somente usando o equipamento com a lâmpada;
- Lembre-se: o símbolo (s) indica que o material está no estado sólido, enquanto o símbolo (aq) indica que se trata de uma solução aquosa.

Complete a tabela respondendo Sim ou Não.

CONDUZ A CORRENTE ELÉTRICA?	SIM/NÃO (LÂMPADA)/MEDIÇÃO	OBSERVAÇÃO
NaCl (s)		
Sacarose (s)		
Água destilada		
NaCl (aq) Sal		
Sacarose (aq) açúcar		
Vinagre		

Fonte: Professora de Química do Ensino Médio – Escola SESI Vila Leopoldina.

Todas as orientações para a realização do experimento foram fornecidas no começo da aula. Entretanto, a professora precisou advertir a turma sobre a necessidade de utilizar o jaleco ao adentrar o laboratório, uma vez que alguns estudantes haviam se esquecido de trazê-lo à aula. O técnico de laboratório forneceu alguns jalecos descartáveis para os alunos, possibilitando que todos pudessem participar. Ademais, a professora mencionou, de modo firme e pontual, que esta seria a última vez que permitiria tal situação, dado que, na próxima ocorrência de esquecimento do jaleco, os alunos não participariam da aula.

No decorrer da atividade, os estudantes estavam agitados e dispersos. Por conta disso, a professora apresentou certa dificuldade de se comunicar com a turma – que conversava bastante durante as explicações –, fazendo com que ela elevasse o tom de voz inúmeras vezes, mantendo uma postura mais rígida para captar a atenção e foco da turma. Posteriormente, a professora precisou advertir um dos alunos quanto ao seu comportamento durante a atividade, uma vez que este

brincava com os utensílios laboratoriais com os seus colegas.

Ao longo do experimento, pude notar que diversos estudantes estavam empolgados em estar no laboratório pela primeira vez, enquanto outros se mantiveram brincando, não levando os procedimentos com muita seriedade. Contudo, foi possível reparar que durante a etapa de testagem dos meios para avaliar sua condutividade, muitos demonstraram certo encantamento quando a lâmpada acendia (de acordo com o material que era utilizado), tornando o momento bastante interessante de ser presenciado.

Ao fim da atividade, antes de saírem dos laboratórios, os alunos precisavam registrar os resultados obtidos e organizar as bancadas. Posteriormente, neste mesmo dia, ocorreram mais duas aulas referentes à temática de condutividade com outras turmas do 1º ano do EM. Nelas, as observações foram muito similares quanto aos procedimentos realizados e comportamentos dos discentes e da docente.

MUDANÇAS EVIDENCIADAS PELA EXPERIÊNCIA

A seguir, alguns trechos deste relato serão elucidados. Sua escolha teve como base acontecimentos relevantes que, sob o meu ponto de vista,

precisam ser evidenciados. É válido mencionar que as observações realizadas a seguir denotam minha perspectiva pessoal quanto às condutas e

comportamentos do corpo docente e dos discentes.

Em decorrência das ocorrências verificadas nesta vivência no laboratório, nota-se o esforço contínuo do corpo docente em obter a atenção e dedicação dos estudantes durante a execução de atividades, muitas vezes inéditas em seus processos formativos. Esse aspecto fica evidente nos seguintes trechos:

[...] a professora precisou advertir a turma sobre a necessidade de utilizar o jaleco ao adentrar o laboratório, uma vez que alguns estudantes haviam se esquecido de trazê-lo à aula [...];

Ademais, a professora mencionou, de modo firme e pontual, que esta seria a última vez que permitiria tal situação, dado que, na próxima ocorrência de esquecimento do jaleco, os alunos não participariam da aula.

Esse posicionamento exercido pela professora elucidou os percalços de sensibilizar os educandos no sentido de respeitar devidamente as normas exigidas para se atuar em um ambiente laboratorial. Isso pode estar associado à escassez de atividades práticas nesses espaços, o que denota a importância de se utilizar cada vez mais os recursos disponibilizados pela instituição de ensino em que esses discentes estão matriculados.

Existem outros trechos do relato que sustentam a percepção de imaturidade dos alunos, diante de

uma nova experiência em um espaço não habitual:

[...] No decorrer da atividade, os estudantes estavam agitados e dispersos. Por conta disso, a professora apresentou certa dificuldade de comunicar-se com a turma – que conversava bastante durante as explicações –, fazendo-se necessário que ela elevasse o tom de voz inúmeras vezes e mantivesse uma postura mais rígida para captar a atenção e foco da turma;

[...] Posteriormente, a professora precisou advertir um dos alunos quanto ao seu comportamento durante a atividade, uma vez que esse brincava com os utensílios laboratoriais com os seus colegas.

A partir desses relatos, é possível observar a dificuldade do corpo docente em conduzir o foco e a atenção de aprendizes que não estão habituados a certos ambientes. Isso corrobora a conduta da professora em assumir uma postura mais contundente diante do comportamento descompromissado de alguns estudantes.

Em contrapartida, alguns fragmentos do relato evocam um ponto de vista positivo diante dessa vivência sem precedentes para uma parcela dos educandos ali presentes:

[...] Ao longo do experimento, pude notar que diversos estudantes estavam empolgados em estar no laboratório pela primeira vez [...];

[...] Contudo, foi possível reparar que durante a etapa de testagem dos meios para avaliar sua condutividade, muitos

educandos demonstraram certo encantamento quando a lâmpada acendia (de acordo com o material que era utilizado), tornando o momento bastante interessante de ser presenciado.

A observação do provável *encantamento* vai necessariamente ao encontro da clara inexperiência dos alunos, expostos a uma atividade prática e bastante visual. Ao mesmo tempo, foi perceptível que, para alguns dos educandos, conceber saberes e procedimentos científicos acarreta descobertas transformadoras, o que incentiva uma postura e um interesse investigativos.

Em decorrência desses aspectos, evidencia-se a importância da educação voltada para o método científico, dado que a experiência dos estudantes presenciarem as etapas envolvidas em experimentos e testagem de hipóteses resulta em aprendizado e formação significativos, criando mudanças comportamentais e influenciando no desenvolvimento de seu pensamento crítico. Ademais, estimular a prática investigativa em discentes pode contribuir para a definição de perspectivas profissionais por parte dos estudantes, além de possibilitar a inserção deles em avanços na obtenção de dados e na realização de pesquisas provenientes da ciência cidadã.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o período da RE nos laboratórios de Ciências da Natureza da Faculdade SESI de Educação, aspectos fundamentais para o desenvolvimento da carreira docente foram trabalhados, tais como o reconhecimento da importância de respeitar as diretrizes e cuidados no ambiente laboratorial, da concepção de organizar experimentos visando um olhar didático, do planejamento de oficinas baseadas em atividades lúdicas e de práticas que facilitem a compreensão dos fenômenos da natureza, entre outros.

As observações realizadas permitiram identificar quais atitudes podem ser adotadas diante das inúmeras ocorrências prováveis em um

ambiente laboratorial, derivadas do acompanhamento da conduta dos docentes ao longo de suas aulas. Por esse motivo, é possível dizer que elas certamente contribuíram para aperfeiçoar as concepções de um docente em formação. Além disso, presenciar o processo de descoberta dos discentes diante de novas situações favoreceu o desejo de continuar trilhando e os caminhos relacionados à Educação.

Desse modo, conclui-se que a RE apresentou-se como uma excelente oportunidade de compreender o modo em que posso conduzir aulas mais exitosas, com ações planejadas e perspicazes, e que evidentemente irão favorecer a jornada da docência.

■ REFERÊNCIAS

GLOBISENS. **Labdisc BioChem**. Disponível em: <https://globisens.net/ddc/biochem.html>. Acesso em: 27 maio 2024.

MICHAELIS. **Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa**. Editora: Melhoramentos Ltda. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/>. Acesso em: 27 maio 2024.