



## **AULAS EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE QUÍMICA: REFLEXÕES E RELATOS SOBRE EXPERIÊNCIAS NA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA**

Jéssica da Cruz Adriano <sup>1</sup>  
Laismara Gomes Covalski <sup>2</sup>  
Marcelo Lambach <sup>3</sup>  
João Vitor Czelusniak <sup>4</sup>  
Cristiane Pilissão <sup>5</sup>

### **RESUMO**

Uma das etapas mais importantes no processo de formação inicial do professor, que coloca o graduando em plena imersão com o campo de trabalho, está vinculada ao estágio supervisionado. Pois é neste momento que o estudante, vivenciará a práxis pedagógica independente, com regência individual, buscando articular os conhecimentos da área específica com os da área pedagógica. Como o estágio obrigatório pode assumir diferentes configurações, uma das possibilidades se dá por meio do Programa de Residência Pedagógica (PRP), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, que tem por finalidade fomentar projetos institucionais de residência pedagógicas implementadas por Instituições de Ensino Superior, para fortalecer e aprofundar a formação teórico-prática dos estudantes de cursos de licenciatura, e para a construção da sua identidade profissional docente. Assim, o objetivo deste trabalho é relatar a vivência dos residentes pedagógicos de Licenciatura em Química da UTFPR, no Colégio Estadual Leôncio Correia, com alunos do 1º ano do Ensino Médio, ao realizarem o uso tecnologias digitais de informação e comunicação, e experimentos, para desenvolverem os conhecimentos de atomística, ligações químicas e solubilidade. Para este fim, a metodologia utilizada é de cunho qualitativo, de natureza exploratória. Ao vivenciar a escola de forma integral, os residentes puderem levantar reflexões sobre como lidar com situações não programadas, porém os obstáculos foram superados a medida que mais aulas eram ministradas.

**Palavras-chave:** Ensino de Química; Relatos; Programa de Residência Pedagógica.

### **INTRODUÇÃO**

Segundo o site da CAPES (2018), o Programa de Residência Pedagógica (PRP) oferece oportunidade para estudantes da área de licenciatura que perpassam a experiência em sala de aula. Este projeto contribui para a adaptação do residente no espaço escolar, possibilitando que

---

<sup>1</sup>Graduado do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, [jessicacruzadriano@alunos.utfpr.edu.br](mailto:jessicacruzadriano@alunos.utfpr.edu.br);

<sup>2</sup>Graduando pelo Curso de Licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal - UTFPR, [laismaracovalski@alunos.utfpr.edu.br](mailto:laismaracovalski@alunos.utfpr.edu.br);

<sup>3</sup>Professor do Curso de Licenciatura Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, [marcelolambach@utfpr.edu.br](mailto:marcelolambach@utfpr.edu.br);

<sup>4</sup>Professor Preceptor da Residência Pedagógica, no Colégio Est. Leôncio Correia – PR, [joao.czelusniak.leal@escola.pr.gov.br](mailto:joao.czelusniak.leal@escola.pr.gov.br)

<sup>5</sup>Professor Coordenadora da Residência Pedagógica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR-CT, [pilissao@utfpr.edu.br](mailto:pilissao@utfpr.edu.br).



ele vivencie a profissão na íntegra, realizando o planejamento e desenvolvimento das aulas; a escolha do método avaliativo; e até mesmo, na participação do conselho de classe da escola, antes de sua graduação. É um programa criado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), junto ao Ministério da Educação (MEC).

Durante o período da residência, os residentes recebem um apoio financeiro em formato de bolsa, da instituição de Ensino Superior em que estão matriculados, e são supervisionados por professores das instituições preceptoras, de acordo com sua área de formação. O programa pode ser considerado um aprimoramento do estágio supervisionado, já que os estudantes têm mais possibilidades de exercer características básicas da docência, o que geralmente não ocorre nos estágios, visto que nestes, a maior parte da carga horária é destinada para a observação. A PRP permite que além de toda a experiência vivenciada, que o estudante possa refletir sobre as aulas aplicadas, quais foram os erros e acertos, as dificuldades encontradas no ensino básico, e possíveis soluções para a educação brasileira (UNIDERP, 2020).

Ainda, segundo o Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná (2021, p.454), a Química faz parte do componente curricular da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, e seu objetivo é estudar a matéria, suas propriedades e transformações, assim como das diversas substâncias existentes. A Química possui uma linguagem específica, leis, conceitos e suas particularidades, que faz com que o sujeito da aprendizagem entenda que tudo ao seu redor é formado por matéria, e que os conhecimentos adquiridos na escola se relacionam com o seu cotidiano.

Segundo o Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná (2021, p. 454) a respeito do ensino de Química,

“[...] é necessária a compreensão, por parte dos estudantes, que o surgimento da Química está intrinsecamente ligado à necessidade da humanidade em compreender a natureza e resolver problemas práticos com a finalidade de uma melhor qualidade de vida”.

Sua finalidade no ensino é fazer com que os educandos compreendam os serviços que ela prestou e presta a humanidade, além de introduzir o raciocínio e método da pesquisa científica. Pois é através do desenvolvimento do pensamento científico, que é possível interpretar o mundo e modificar a realidade.

Segundo a BNCC (2018), a respeito de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, o letramento científico é um importante passo para a população. Sendo assim, no ensino de ciências deve-se agregar o cotidiano do aluno, atrelando a experiências investigativas para gerar

a autonomia do indivíduo. Nesta perspectiva, obedece-se às competências e habilidades estabelecidas segundo o documento, como meio de criação de linguagem científica. Para concluir essa construção de conhecimento, a pesquisa deve ser bem fundamentada para os estudantes, dando viés para questionarem, pesquisarem, argumentarem com a base concreta e articulada.

Diante disso, se faz importante apropriar-se das diferentes metodologias ativas de ensino, assim como, de aulas experimentais. Para Gonçalves (2020), a aula prática deve ser intermediada pelo professor de forma a associar o estudo com a experiência, fazendo com que o aluno consiga entender a ligação entre teoria e prática. O professor sempre deve estar ligado às práticas pedagógicas e estimular os educandos no processo de ensino e aprendizagem. Segundo Libâneo (2017, p.195),

“Devemos entender a aula como o conjunto dos meios e condições pelos quais o professor dirige e estimula o processo de ensino em função da atividade própria do aluno no processo da aprendizagem escolar, ou seja, a assimilação consciente e ativa dos conteúdos. Em outras palavras, o processo de ensino, através das aulas, possibilita o encontro entre os alunos e a matéria de ensino, preparada didaticamente no plano de ensino e nos planos de aula.”

Com isso, os professores devem estar preparados para elaborar aulas dinâmicas, bem planejadas, de acordo com um plano de ensino, respeitando as regras do estabelecimento de ensino e principalmente as leis governamentais locais e nacionais.

## **METODOLOGIA**

O presente trabalho tem como finalidade relatar as experiências, observações e reflexões, a partir do que foi vivenciado pelas residentes, no decorrer do Programa de Residência Pedagógica (PRP). Os estudantes de Licenciatura em Química tiveram suas experiências no Colégio Estadual Leôncio Correia, com alunos do 1º ano do Ensino Médio técnico integrado em Administração, Desenvolvimento de sistemas e Marketing. Está pesquisa caracteriza-se por ser de cunho qualitativo, e de natureza exploratória. Uma pesquisa qualitativa segundo Sampieri (2013, p.376),

“O enfoque qualitativo é selecionado quando buscamos compreender a perspectiva dos participantes (indivíduos ou grupos pequenos de pessoas que serão pesquisados) sobre os fenômenos que os rodeiam, aprofundar em suas experiências, pontos de vista, opiniões e significados, isto é, a forma como os participantes percebem subjetivamente sua realidade. Também é recomendável selecionar o enfoque qualitativo quando o tema do estudo foi pouco explorado [...]”

Como citado acima, o estudo qualitativo pode ser um relato de experiências dos participantes, possibilitando a compreensão de suas percepções, que podem, ou não, ser aprofundadas. Os relatos dos pesquisadores devem respeitar, tanto quanto possível, a fonte dos dados, e estes podem ser obtidos por meio de anotações, em forma de textos, áudios, imagens, vídeos, entre outros.

As experiências foram divididas por sequência de aula (Quadro 1), de acordo com o conteúdo trabalhado, das quais se subdividiram em aulas teóricas, laboratórios de química, de informática, além de avaliações elaboradas pelas residentes. Vale destacar, o uso de ferramentas digitais na aplicação das aulas, como o *Canva*, *Quizizz*, *3D Periodic Table* e *PhET Colorado*. Estas aulas, atendem as especificidades da ementa exigida e fornecida pela Secretária de Estado da Educação do Paraná.

**Quadro 1: Sequência de aulas aplicadas no PRP.**

Regência	Horas-Aula	Conteúdo (Regência)	Metodologia	Turmas
1	6	Modelos atômicos.	Aula experimental: teste de chamas; eletrostática	1DSA, 1ADM A, 1MKT
2	6	Revisão de conteúdo e aplicação de prova sobre modelos atômicos.	Avaliação somativa	1DSA, 1ADM A, 1MKT
3	6	Sequência de aula Tabela Periódica I: história da construção da Tabela Periódica.	Aula teórica	1DSA, 1ADM A, 1MKT
4	6	Sequência de aula Tabela Periódica II: explicação de distribuição eletrônica, orbitais e aplicação de atividade avaliativa.	Laboratório de informática	1DSA, 1ADM A, 1MKT
5	2	Ligações químicas.	Aula experimental: teste de condução elétrica	1DSA
6	4	Ligações químicas.	Aula experimental: teste de condução elétrica	1ADM A, 1MKT
7	6	Aplicação de provas sobre ligações químicas.	Avaliação somativa	1DSA, 1ADM A, 1MKT
8	6	Sequência de aula Solubilidade I.	Aula experimental: teste de solubilidade óleo em água	1DSA, 1ADM A, 1MKT

(continua)

Regência	Horas-Aula	Conteúdo (Regência)	Metodologia	Turmas
9	2	Sequência de aula Solubilidade II: explicação de mistura, solução, densidade, polaridade e solubilidade.	Aula teórica	1ADMA
<b>Total</b>	44 horas	-	-	-

Fonte: Autoria própria, 2023.

Todo o planejamento das sequências didáticas listadas no Quadro 1, foi apresentado a orientadora do PRP da Universidade (UTFPR) e ao professor preceptor, para que eles estivessem inteirados do cronograma das residentes. Foram também, realizadas reuniões quinzenais pelo *Google Meet*, de modo a atualizar e relatar nossas experiências aos professores.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, foram realizadas visitas há escola, para conhecer o ambiente escolar, e encontros com os professores coordenadores da RP-UTFPR/CT e professor preceptor, para que os residentes fossem informados a respeito dos horários, regras da escola, e quais eram as expectativas do professor preceptor e da orientadora quanto ao trabalho a ser desenvolvido, e quais metas deveriam ser cumpridas durante o primeiro semestre de 2023. A residência ocorreu de acordo com as aulas planejadas dispostas no Quadro 1. Cada residente ficou responsável por uma turma, porém realizaram o planejamento das aulas em conjunto, seguindo o plano de ensino da escola.

As primeiras aulas com a regência dos residentes, foram experimentos investigativos (Figura 1), referente as propriedades atômicas, onde a teoria havia sido dada anteriormente pelo professor preceptor. Nesta aula, foi realizado o teste de chamas, e experimento referente a eletrostática, para melhor explicar o modelo atômico de Rutherford/Bohr, e os níveis de energia. Logo no primeiro experimento, foi perceptível a empolgação dos estudantes, devido à mudança de cor das chamas, de acordo com a queima de diferentes sais, ficando evidente para os residentes que aulas experimentais seriam uma ótima forma de instigar e captar a atenção dos educandos. Após o experimento, algumas perguntas foram realizadas aos estudantes referentes as suas observações, como: “Como o modelo atômico de Bohr pode justificar as diferentes cores observadas na queima dos sais?”; mais algumas perguntas foram realizadas, e em geral, os educandos conseguiam relacionar o que observaram na prática, com a aula teórica, se referindo aos níveis de energia de um átomo.

Figura 1: Aula experimental de teste de chamas e eletrostática.



Fonte: Autoria própria, 2023.

Na regência 3, o conteúdo abordado foi referente a Tabela Periódica (TP). Primeiramente, a aula foi iniciada com uma tirinha (Figura 2), pois a intenção das residentes era de realizar questionamentos a respeito do contexto histórico em torno das descobertas de novos elementos químicos, como aconteceu a construção da TP, e a importância das mulheres e suas contribuições na ciência. Nesta aula, duas reflexões sobre o planejamento surgiram, a primeira, foi o pouco conteúdo direcionado nas primeiras aulas, o que se deve a pouca experiência na prática docente; a segunda, foi a pouca articulação educando e educador para promover uma aula interativa, em que os educandos fossem levados a discutir o tema. No entanto, algumas turmas foram mais participativas e outras mais apáticas, o que gerou um certo “entrupe” na condução das aulas.

Figura 2: Tirinha sobre a Tabela Periódica.

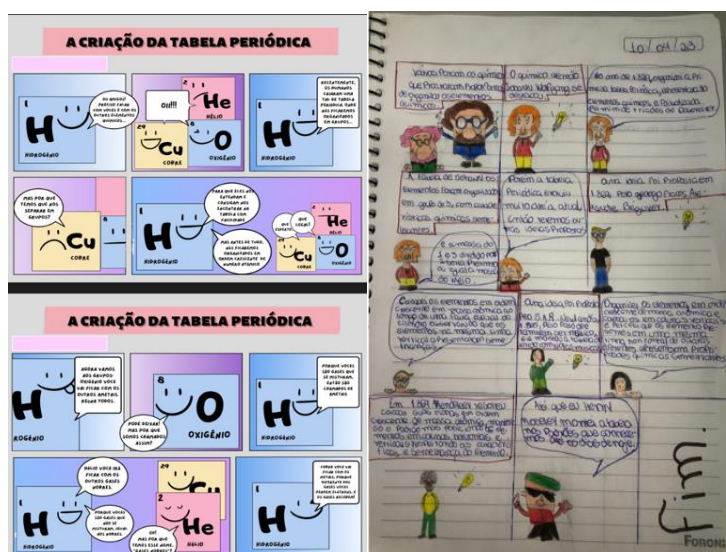


Fonte: Autoria própria, 2023.

Na segunda parte do planejamento, regência 4, referente ao conteúdo de TP, as aulas foram desenvolvidas e planejada para ser executada no laboratório de informática, finalizando com a aplicação de uma avaliação pelo site *Quizizz*. O site *Quizizz*, possibilita a realização de avaliações em formato de quis online, com perguntas de múltipla escolha, dissertativa, verdadeiro ou falso, entre outras; permite também, programar tempo de resposta, e ao final do quis, disponibiliza a nota do aluno automaticamente, e um ranking de pontuação. A prova é uma exigência da instituição, seguindo o modelo tradicional, ou seja, uma avaliação somativa, com questões dissertativas e múltipla escolha, em que os alunos deveriam responder sem consulta. Isto nos fez refletir sobre, como fazer o aluno pensar por si só e ter autoconfiança, já que muitas vezes eles sabiam a resposta, mas não queriam responder algumas questões do quis, por medo de estarem errados e não obterem uma boa nota.

Após a aplicação da prova, outra batalha foi travada, pois chegou o memento de ensinar os estudantes a mexerem no *3D Periodic Table*, para que visualizassem as representações dos átomos em 3D, e a mexerem no *Canva*, para que elaborassem uma história em quadrinhos (HQ's) sobre a TP. A construção de uma HQ sobre a história da Tabela Periódica (Figura 3) foi solicitada como forma de recuperação, e os discentes deveriam montar através da ferramenta digital *Canva*. A aula em laboratório de informática foi articulada para que ocorresse a aprendizagem de ferramentas digitais em conjunto com a matéria. Percebeu-se que muitos alunos tinham dificuldade de executar algumas tarefas no computador, como por exemplo, fazer o login nas plataformas, encontrar os *sites* solicitados, ou até mesmo, na hora de mexer no *site*, pedindo ajuda aos colegas e aos residentes.

Figura 3: Quadrinhos sobre a Tabela Periódica montados pelos estudantes.



Fonte: Autoria própria, 2023.

As próximas aulas, regências 5 e 6, foram abordadas de maneira experimental, cujo experimento era um teste de condução elétrica dos materiais, dando continuidade à aula sobre ligações químicas. O professor preceptor ficou responsável pela regência das aulas teóricas, devido à complexidade deste conteúdo. Sendo assim, as aulas foram desenvolvidas de modo que, os educandos pudessem relacionar teoria e prática, além, de relacionar com o cotidiano dos alunos, para que, compreendessem como as ligações químicas influenciam em atividades de seu dia a dia. Os materiais utilizados nestas aulas práticas, são fáceis de encontrar em casa, por exemplo, terra, água, sal, açúcar, entre outros; por isso, estes compostos foram levados pelas residentes para a aplicação da prática. Nestas aulas os alunos foram muito participativos, curiosos, questionadores, e foi possível discutir o conteúdo com eles após o final da prática.

Na semana seguinte, regência 7, foi aplicada uma avaliação sobre ligações químicas. Neste momento os residentes perceberem que mesmo com o entusiasmo dos estudantes com as aulas experimentais, de uma forma geral, os discentes não conseguiam responder todas as questões da prova. Mesmo que a prova tenha sido realizada em duplas, com consulta no caderno, eles não conseguiam relacionar o conteúdo visto nas aulas teóricas e prática, com as questões abordadas no teste. Este momento nos fez repensar o que poderia ter dado de errado nessa sequência de aulas (regências) aqui relatado, pois no laboratório, os alunos conseguiram relacionar as ligações químicas e suas características, com os experimentos. Mas, na prova eles não conseguiam fazer a mesma conexão. Uma suposição, para esse desfecho, é o modo como a avaliação tradicional ainda é realizada no ensino, talvez não seja a forma mais adequada de avaliar o conhecimento adquirido pelo aluno, e a eficácia do ensino aprendizagem. Outra hipótese, é que as questões usadas na elaboração da prova, poderiam não estar condizentes com o conteúdo explorado nas aulas teórico-prática.

Na sequência didática envolvendo conceitos de solubilidade, regências 8 e 9, está foi planejada de maneira que os discentes demonstrassem seus conhecimentos prévios, e posteriormente, a partir do questionário respondido na prática sobre “óleo e água não se misturam?”, foi possível abordar conteúdos como, densidade, eletronegatividade, polaridade, solubilidade e ligações intermoleculares. Este conteúdo foi abordado em duas aulas, regência 9. Nesse planejamento, foi observado uma melhora na estruturação do plano de aula, além disso, observou que a maioria dos alunos participaram e interagiram com os residentes. Contudo, ainda houve pequenas autoavaliações que foram levadas em consideração, entre elas, a organização do quadro, que poderia ter sido melhor planejado. Houve também, uma grande preocupação se os alunos estavam entendendo o conteúdo, pois a falta de experiência trouxe



certas inseguranças quanto a didática. No geral, quando os educandos eram indagados se estavam entendendo, todos respondiam que sim, como por exemplo, quando questionados sobre a diferença entre 1 kg de algodão e 1 kg de chumbo, eles responderam que ambos pesavam a mesma coisa, mas tinham quantidades diferentes, a partir dessa resposta foi possível explicar o que é densidade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nesse relato de experiência, foi possível compreender a importância que os programas de incentivo à docência como a Residência Pedagógica e o PIBID tem na formação dos graduandos em licenciatura. Essas vivências fazem com que futuros professores, como nós residentes, que vivenciamos a escola de forma integral, possamos refletir sobre como lidar com situações não programadas, como percepção de tempo, organização, planejamento e andamento de uma aula. Os obstáculos encontrados foram sendo superados à medida que tivemos mais contato com os estudantes, e mais aulas foram ministradas. Nesse sentido, novas ideias surgiram, todas levando em consideração o ensino aprendizagem do aluno.

As aulas experimentais no laboratório de química foram as mais proveitosas em construção de conhecimento. Nestas aulas, os educandos foram questionadores, curiosos, comprometidos em executar os procedimentos. Já nas aulas no laboratório de informática, notou-se que os estudantes se dispersaram facilmente, pois entendem que o uso do computador está atrelado ao lazer. Mas, apesar da dispersão, os alunos fizeram as HQ's, o que foi uma surpresa para os residentes, já que aparentavam não estar interessados. É importante ressaltar que os educandos se empenharam na elaboração de suas histórias, com narrativas próprias, e uso do *Canva* para montagem das HQ's.

Além disso, as bolsas concedidas para estes programas, são importantes para que graduandos de baixa renda consigam se manter matriculados no curso, pois nem todos tem a possibilidade de se dedicar integralmente a faculdade. Por fim, recomendamos que os discentes de graduação em licenciatura, participem destes programas, de aprendizagem e prática, que futuramente será importante para que exerçam a profissão docente.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à agência de fomento CAPES pela concessão de bolsas de Residência Pedagógica-UTFPR/CT, incentivando à docência, e ao Colégio Estadual Leôncio Correia, por ter aberto suas portas ao programa, e a todos os que encontramos nessa caminhada.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Base Nacional Comum Curricular. Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2018. Disponível em:

<[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf)>

Acesso em: 19 jul. 2023.

GONÇALVES, A. F. Metodologia do ensino de ciências. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9788569726296. p. 13 Disponível em:

<<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788569726296/>>. Acesso em: 04 jul.

2023.

LIBÂNEO, José C. Didática. São Paulo: Cortez, 2017. E-book. ISBN 9788524925573.

Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788524925573/>>. Acesso em: 04 jul. 2023.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, Carlos F.; LUCIO, María D. P B. **Metodologia de pesquisa**.

Porto Alegre: Penso, 2013. E-book. ISBN 9788565848367. p. Disponível em:

<<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565848367/>>. Acesso em: 02 jul.

2023.

**Programa de Residência Pedagógica. CAPES**, 2018. Disponível em: <Programa de Residência Pedagógica — CAPES ([www.gov.br](http://www.gov.br))>. Acesso em: 08 ago. 2023.

**Referencial Curricular para o Ensino Médio do Estado Paraná (2021)**. Secretária Estadual de Ensino do Paraná. Disponível em:<[referencial\\_curricular\\_novoem\\_11082021.pdf](#) ([educacao.pr.gov.br](http://educacao.pr.gov.br))>. Acesso em: 08 ago. 2023.