

## METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS DIGITAIS COMO LINGUAGENS EMANCIPATÓRIAS NO ENSINO DE QUÍMICA PARA ESTUDANTES NEURODIVERGENTES

Eduardo Miranda do Nascimento<sup>1</sup>  
Talita Gabriela Cividini<sup>2</sup>  
Giovanna de Maia Hunerbuhler<sup>3</sup>  
Everton Bedin<sup>4</sup>

### RESUMO

Esta pesquisa visa analisar a articulação entre metodologias ativas e tecnologias digitais compreendidas como linguagens pedagógicas constitutivas da formação humana, orientadas por valores de equidade, inclusão e emancipação. Parte-se do pressuposto de que o ensinar e o aprender se tornam mais significativos quando reconhecem a neurodiversidade como expressão legítima da condição humana, exigindo práticas que superem modelos pedagógicos transmissivos e homogêneos. O estudo, de abordagem qualitativa, natureza aplicada e objetivo exploratório, foi desenvolvido em uma escola de apoio pedagógico, localizada em Curitiba/PR, voltada ao acompanhamento de estudantes com diferentes perfis neurocognitivos. A prática educativa emancipatória teve como foco conteúdos estruturantes da química, especificamente a formação, a nomenclatura de compostos iônicos e a distribuição eletrônica, sendo organizada em três momentos integrados. Inicialmente, realizou-se a mediação tecnológica por meio do Google Classroom, com a disponibilização de vídeos explicativos, favorecendo o contato assíncrono (Sala de Aula Invertida) com o conteúdo e a autonomia dos estudantes. Na sequência, ocorreram atendimentos presenciais individualizados, pautados na escuta ativa e na mediação pedagógica das dificuldades conceituais. Por fim, desenvolveu-se uma atividade gamificada, denominada “Jogo das Fórmulas Iônicas”, que possibilitou manipulação, organização e construção de espécies químicas por meio de cartões. A constituição de dados, fundamentada em observações sistemáticas e no uso de recursos digitais, e a análise destes à luz da subjetividade, indicaram que a abordagem multimodal contribuiu para a superação de barreiras conceituais e linguísticas, ampliando o engajamento, a autonomia e o protagonismo dos estudantes. Observou-se avanço significativo na identificação de cátions e ânions e na construção de compostos eletricamente neutros, ainda que persistam desafios em nomenclaturas menos recorrentes. Portanto, o uso intencional de metodologias ativas, em contextos de apoio especializado com ênfase na formação humana, potencializa a aprendizagem científica e materializa valores de cidadania e dignidade humana ao promover uma educação inclusiva e emancipatória.

**Palavras-chave:** NEURODIVERSIDADE, METODOLOGIAS ATIVAS, EDUCAÇÃO EMANCIPATÓRIA

### INTRODUÇÃO

A educação inclusiva contemporânea demanda práticas pedagógicas que transcendam modelos tradicionais transmissivos, reconhecendo a neurodiversidade como expressão legítima da condição humana. No Brasil, estima-se que 1 em cada 59 crianças apresente

<sup>1</sup>Licenciando do Curso de Química da Universidade Federal do Paraná - UFPR, [eduardo.miranda@ufpr.br](mailto:eduardo.miranda@ufpr.br)

<sup>2</sup>Licencianda do Curso de Química da Universidade Federal do Paraná - UFPR, [talita.cividini@ufpr.br](mailto:talita.cividini@ufpr.br)

<sup>3</sup>Licencianda do Curso de Química da Universidade Federal do Paraná - UFPR, [giovanna.hungerbuhler@ufpr.br](mailto:giovanna.hungerbuhler@ufpr.br)

<sup>4</sup>Doutor pelo Curso de Educação em Ciências: química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, [bedin.everton@gmail.com](mailto:bedin.everton@gmail.com).



Transtorno do Espectro Autista (TEA), uma das principais manifestações neurodivergentes, com desafios específicos no processamento de informações abstratas como as da química (Cruz, 2022). O ensino dessa disciplina, marcado por linguagens simbólicas complexas (fórmulas, estruturas iônicas), frequentemente exclui estudantes neurodivergentes ao priorizar abordagens homogêneas e expositivas, perpetuando barreiras conceituais e socioemocionais (Bedin & Del Pino, 2016).

Nesse contexto, as Metodologias Ativas (MA) — como Sala de Aula Invertida (SAI) e gamificação — e tecnologias digitais emergem como linguagens emancipatórias, promovendo protagonismo, autonomia e engajamento. Segundo Lovato et al. (2018), as MA deslocam o aluno de receptor passivo para construtor ativo do saber, alinhando-se à pedagogia freireana que vê a educação como prática libertadora (Freire, 2004). No ensino de química para neurodivergentes, tais estratégias são cruciais: experimentos lúdicos e gamificação adaptada facilitam visualizar conceitos abstratos, enquanto ferramentas digitais (Google Classroom, vídeos) suportam ritmos individuais e estímulos sensoriais variados (Hitzchky et al., 2020; Leite, 2021).

Estudos recentes reforçam essa articulação. Cruz (2022) identifica obstáculos como falta de adaptações no ensino de química para TEA, propondo práticas inclusivas com modelos táteis e multissensoriais. Da mesma forma, revisões sistemáticas destacam que gamificação e Realidade Aumentada superam barreiras linguísticas em química para autistas, elevando motivação e compreensão em até 40% em contextos inclusivos (Alves; Brandt, 2023; Tobias; Barros, 2023). No entanto, persistem lacunas: poucos estudos integram MA + tecnologias como linguagens emancipatórias em apoio pedagógico especializado, especialmente para compostos iônicos — conteúdos basilares que demandam raciocínio lógico e representação simbólica.

Este trabalho objetiva analisar a articulação entre metodologias ativas e tecnologias digitais como linguagens pedagógicas emancipatórias no ensino de Química para estudantes neurodivergentes, buscando compreender de que modo essas estratégias favorecem a participação, a autonomia e a aprendizagem significativa em conteúdos estruturantes da disciplina.

## METODOLOGIA DA APLICAÇÃO

Este estudo configura-se como pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza aplicada e de objetivo exploratório, alinhada à perspectiva de procedimento de pesquisa-ação pedagógica emancipatória. Desenvolvido no âmbito do Projeto de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES), contou com a participação de dois bolsistas de licenciatura em Química da Universidade Federal do Paraná (UFPR/Curitiba/PR). A intervenção ocorreu em instituição particular de apoio pedagógico em Curitiba/PR, especializada em estudantes neurodivergentes, direcionada a 3 alunos do ensino médio em atendimentos individualizados. O foco conceitual abrangeu formação e nomenclatura de compostos iônicos, distribuição

<sup>1</sup>Licenciando do Curso de Química da Universidade Federal do Paraná - UFPR, [eduardo.miranda@ufpr.br](mailto:eduardo.miranda@ufpr.br)

<sup>2</sup>Licencianda do Curso de Química da Universidade Federal do Paraná - UFPR, [talita.cividini@ufpr.br](mailto:talita.cividini@ufpr.br)

<sup>3</sup>Licencianda do Curso de Química da Universidade Federal do Paraná - UFPR, [giovanna.hungerbuhler@ufpr.br](mailto:giovanna.hungerbuhler@ufpr.br)

<sup>4</sup>Doutor pelo Curso de Educação em Ciências: química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, [bedin.everton@gmail.com](mailto:bedin.everton@gmail.com).



eletrônica e número de oxidação — conteúdos estruturantes da química que demandam linguagens simbólicas e raciocínio lógico.

A proposta articulou metodologias ativas (Sala de Aula Invertida - SAI; Gamificação) e tecnologias digitais como linguagens emancipatórias, organizadas em três momentos integrados para promover autonomia, protagonismo e superação de barreiras neurocognitivas:

Mediação tecnológica assíncrona (SAI): Via Google Classroom, disponibilizamos vídeos curtos ("Ligações Iônicas em 3 Minutos" - Toda Matéria; "Fórmulas Iônicas e NO<sub>x</sub>" - Prof. Gabriel Cabral), permitindo contato prévio autônomo com conceitos e estruturação de dúvidas individuais (Leite, 2021).

Atendimento presencial individualizado (2h): Espaço de escuta ativa e mediação dialógica, com foco na resolução de dificuldades conceituais, prática guiada e ampliação de compreensões prévias, configurando-se como momento de formação humana mediada (Bernardes et al., 2021; Freire, 2004).

Gamificação adaptada: "Jogo das Fórmulas Iônicas" (PROENC/IQ-UFPR, 2021), com 109 cartões de íons (5 monovalentes como Na<sup>+</sup>/Cl<sup>-</sup>; 4 divalentes como Ca<sup>2+</sup>/SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>; 3 trivalentes como Al<sup>3+</sup>/PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>). Alunos organizavam compostos neutros e nomeavam, com regras adaptadas para individual (Quadro 1).

Quadro 1 – Regras do Jogo Adaptadas (Individual)

Regras Originais	Regras Adaptadas
Recebe 5 cartas da pilha central	Combine íons para neutros
Forma compostos e nomeia	Nomeie corretamente
Troca até 3 cartas se falhar	Mostre ao professor dúvidas
Soma cargas decide validade	Validação dialógica

Fonte: Adaptado de PROENC (2021).

<sup>1</sup>Licenciando do Curso de Química da Universidade Federal do Paraná - UFPR, [eduardo.miranda@ufpr.br](mailto:eduardo.miranda@ufpr.br)

<sup>2</sup>Licencianda do Curso de Química da Universidade Federal do Paraná - UFPR, [talita.cividini@ufpr.br](mailto:talita.cividini@ufpr.br)

<sup>3</sup>Licencianda do Curso de Química da Universidade Federal do Paraná - UFPR, [giovanna.hungerbuhler@ufpr.br](mailto:giovanna.hungerbuhler@ufpr.br)

<sup>4</sup>Doutor pelo Curso de Educação em Ciências: química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, [bedin.everton@gmail.com](mailto:bedin.everton@gmail.com).



A constituição de dados envolveu observação participante, conversas semiestruturadas, registro de autonomia (tempo independente, argumentação) e nuvem de palavras (ferramenta digital). Análise qualitativa seguiu critérios: (1) compreensão/cartas; (2) construção argumentada; (3) autonomia/nomenclatura (Quadro 2, adaptado). Triangulação qualitativa permitiu mapear engajamento afetivo/conceitual, à luz da subjetividade neurodivergente (Hitzchky et al., 2020; Bedin; Del Pino, 2016 ).

Quadro 2 – Critérios de Correção

<b>Critério</b>	<b>Descrição</b>
1. Compreensão cartas	Identifica íons/cargas corretamente
2. Construção conhecimento	Argumenta formações/relaciona conceitos
3. Autonomia	Independência em compostos/nomenclatura

Fonte: os autores, 2026

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da intervenção evidencia que os processos de ensino e aprendizagem, quando organizados intencionalmente, não se restringem à assimilação de conteúdos, mas envolvem a construção progressiva de significados, mediada pela interação entre estudante, professor e conhecimento. Nesse sentido, a inserção de tecnologias digitais e diferentes linguagens no ensino contribui para a formação humana emancipatória, ao possibilitar que o estudante assuma um papel ativo na construção do próprio saber (Leite, 2021).

No primeiro momento da proposta, o contato prévio com o conteúdo permitiu que os estudantes chegassem ao ambiente presencial com questionamentos já estruturados, favorecendo a reflexão e a problematização. Entretanto, as dificuldades identificadas indicam que a aprendizagem não ocorre de forma linear. Questões relacionadas à linguagem científica, à representação simbólica de substâncias químicas e à identificação das interações entre elementos revelam que os estudantes estavam em processo de elaboração conceitual, mobilizando conhecimentos prévios e confrontando-os com novas informações (Leite, 2021).

<sup>1</sup>Licenciando do Curso de Química da Universidade Federal do Paraná - UFPR, [eduardo.miranda@ufpr.br](mailto:eduardo.miranda@ufpr.br)

<sup>2</sup>Licencianda do Curso de Química da Universidade Federal do Paraná - UFPR, [talita.cividini@ufpr.br](mailto:talita.cividini@ufpr.br)

<sup>3</sup>Licencianda do Curso de Química da Universidade Federal do Paraná – UFPR, [giovanna.hungerbuhler@ufpr.br](mailto:giovanna.hungerbuhler@ufpr.br)

<sup>4</sup>Doutor pelo Curso de Educação em Ciências: química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, [bedin.everton@gmail.com](mailto:bedin.everton@gmail.com).



Essas dificuldades evidenciam etapas fundamentais do processo de aprendizagem, nas quais o estudante testa hipóteses, reorganiza informações e constrói novas relações conceituais. O atendimento individualizado mostrou-se essencial nesse processo, ao permitir que a mediação docente ocorresse de forma mais direcionada, promovendo a compreensão dos conceitos e incentivando a autonomia intelectual, conforme defendido por Freire (2004).

A utilização de metodologias ativas, como a gamificação, introduziu uma dimensão prática e interativa ao processo de aprendizagem. Durante a atividade, a aplicação dos conceitos em situações lúdicas favoreceu a visualização de relações complexas, a argumentação e o raciocínio crítico. Nesse contexto, Bedin e Del Pino (2016, p. 31) destacam no resumo que: “a aquisição de saberes em neurociências e a utilização das tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem auxiliam e qualificam a ressignificação de conhecimentos no ensino de Química, proporcionando ao professor a habilidade de motivar, ensinar e avaliar o estudante em um formato compatível com o funcionamento cerebral.”

A implementação de recursos digitais, como nuvens de palavras, permitiu também mapear tanto os aspectos conceituais quanto afetivos do processo de aprendizagem. A presença de termos ligados ao conteúdo indica apropriação do conhecimento, enquanto palavras relacionadas à experiência demonstram engajamento e valorização do protagonismo estudantil. Esses elementos reforçam a importância de estratégias pedagógicas que articulem linguagens diversas, tecnologias e valores, favorecendo uma aprendizagem mais significativa e emancipatória (Bedin; Del Pino, 2016).

**Imagem 2 – Nuvem de Palavras.**



Fonte: os autores, 2025.

<sup>1</sup>Licenciando do Curso de Química da Universidade Federal do Paraná - UFPR, [eduardo.miranda@ufpr.br](mailto:eduardo.miranda@ufpr.br)

<sup>2</sup>Licencianda do Curso de Química da Universidade Federal do Paraná - UFPR, [talita.cividini@ufpr.br](mailto:talita.cividini@ufpr.br)

<sup>3</sup>Licencianda do Curso de Química da Universidade Federal do Paraná – UFPR, [giovanna.hungerbuhler@ufpr.br](mailto:giovanna.hungerbuhler@ufpr.br)

<sup>4</sup>Doutor pelo Curso de Educação em Ciências: química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, [bedin.everton@gmail.com](mailto:bedin.everton@gmail.com).



Dessa forma, os dados indicam que a articulação entre diferentes estratégias, mediação docente, múltiplas linguagens e atividades digitais favorece não apenas a compreensão de conceitos, mas também o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, autonomia e pensamento crítico. Os processos de ensino e aprendizagem se configuram como um movimento dinâmico e mediado, no qual tecnologia, linguagem e valores são integrados à prática pedagógica para promover a formação humana na perspectiva emancipatória.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intervenção pedagógica aqui relatada demonstra que a articulação entre metodologias ativas, tecnologias digitais e linguagens multissensoriais configura-se como potente dispositivo emancipatório no ensino de química para estudantes neurodivergentes. Os resultados revelam avanços significativos na identificação de cátions/ânions, formação de compostos neutros e apropriação simbólica, ainda que desafios persistam em nomenclaturas complexas — evidenciando que a aprendizagem é processo não linear, mediado por ritmos individuais e mediação dialógica.

A SAI via Google Classroom promoveu autonomia prévia, preparando solos férteis para o diálogo presencial e gamificação, que transformou abstrações químicas em experiência lúdica/concreta. A nuvem de palavras e observações sistemáticas mapearam não só apropriação conceitual, mas engajamento afetivo — com termos como "divertido", "fácil de entender" e "quero mais" —, materializando valores freireanos de educação como prática de liberdade; em contextos de apoio especializado, tais linguagens superam barreiras neurocognitivas tradicionais, ampliando protagonismo e dignidade humana.

Contribuições práticas incluem: (1) modelo replicável de SAI + gamificação adaptada para neurodivergentes; (2) critérios qualitativos para avaliação emancipatória; (3) ênfase em mediação docente como escuta ativa. Teoricamente, reforça neurodiversidade como eixo para redesign pedagógico em química, dialogando com políticas inclusivas. Como limitações, tem-se a amostra reduzida; logo, sugere expansão para grupos maiores e conteúdos avançados (reações orgânicas).

Futuramente, recomenda-se integrar IA para personalização (ex.: apps de simulação molecular) e pesquisas longitudinais sobre retenção conceitual. Assim, metodologias

<sup>1</sup>Licenciando do Curso de Química da Universidade Federal do Paraná - UFPR, [eduardo.miranda@ufpr.br](mailto:eduardo.miranda@ufpr.br)

<sup>2</sup>Licencianda do Curso de Química da Universidade Federal do Paraná - UFPR, [talita.cividini@ufpr.br](mailto:talita.cividini@ufpr.br)

<sup>3</sup>Licencianda do Curso de Química da Universidade Federal do Paraná - UFPR, [giovanna.hungerbuhler@ufpr.br](mailto:giovanna.hungerbuhler@ufpr.br)

<sup>4</sup>Doutor pelo Curso de Educação em Ciências: química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, [bedin.everton@gmail.com](mailto:bedin.everton@gmail.com).



ativas/tecnologias digitais não são meros recursos, mas linguagens constitutivas da formação humana equânime — convocando educadores a práticas que honrem a diversidade como riqueza pedagógica.

Portanto, o uso intencional de metodologias ativas, em contextos de apoio especializado com ênfase na formação humana, potencializa a aprendizagem científica e materializa valores de cidadania e dignidade humana ao promover uma educação inclusiva e emancipatória. Convocamos redes de apoio pedagógico a adotarem tais linguagens, alinhando-se às Diretrizes Nacionais de Educação Especial (CNE/CEB nº 2/2001), para uma química verdadeiramente inclusiva e transformadora

## **AGRADECIMENTOS**

À CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – pela bolsa PIBID - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – edital 24/2026

## **REFERÊNCIAS**

ALVES, Rodrigo Gonçalves; BRANDT, Artur Antônio Melo de Lira. Gamificação no ensino de ciências: Uma abordagem inovadora para engajar e motivar os alunos. In: **CONEDU–IX Congresso Nacional de Educação**. 2023.

BEDIN, Everton; DEL PINO, José Cláudio. TECNOLOGIAS NO ENSINO DE QUÍMICAS: UMA AVALIAÇÃO NEUROCIENTÍFICA PARA OS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM. **REDEQUIM**, V2, N1, 2016.

CASTRO, P. A.; SOUSA ALVES, C. O.. Formação Docente e Práticas Pedagógicas Inclusivas. **E-Mosaicos**, V. 7, P. 3-25, 2019.

BAPTISTA, C. R. *et al.* Inclusão e escolarização: múltiplas perspectivas. 2 ed. Porto Alegre: **Mediação**, 2015.

Barbosa, E. F., & Moura, D. G. (2013) Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. *Boletim Técnico do Senac*, 39(2), 48-67.

BRASIL. Conselho Nacional da Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução nº 2, de 11 de setembro de 2001. **Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica**. Diário Oficial da União, Brasília, 14 de setembro de 2001. Seção IE, p. 39-40.

<sup>1</sup>Licenciando do Curso de Química da Universidade Federal do Paraná - UFPR, [eduardo.miranda@ufpr.br](mailto:eduardo.miranda@ufpr.br)

<sup>2</sup>Licencianda do Curso de Química da Universidade Federal do Paraná - UFPR, [talita.cividini@ufpr.br](mailto:talita.cividini@ufpr.br)

<sup>3</sup>Licencianda do Curso de Química da Universidade Federal do Paraná – UFPR, [giovanna.hungerbuhler@ufpr.br](mailto:giovanna.hungerbuhler@ufpr.br)

<sup>4</sup>Doutor pelo Curso de Educação em Ciências: química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, [bedin.everton@gmail.com](mailto:bedin.everton@gmail.com).



Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>>. Acesso em: 06 fev. 2020.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.15536/thema.14.2017.268-288.404>.

DULLIUS, Maria Madalena. TECNOLOGIAS NO ENSINO: POR QUE E COMO?. Caderno pedagógico, v. 9, n. 1, 2012.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia. Rio de Janeiro: Paz e Terra; Anca/MST, 2004. 143 p.

HITZCHKY, Rayssa A *et al.* Formação docente e artefatos digitais: análise de Recursos Educacionais Digitais (RED) e a exploração de um repositório educacional digital. n: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE), 26. , 2020, Evento Online. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020 . p. 369-378. DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2020.369>.

LIGAÇÃO IÔNICA | Entenda em 3 minutos. Si: Gabriel Cabral (Canal do Youtube), 2020. 1, son., color.

LOVATO, Fabricio Luís; MICHELOTTI, Angela; DA SILVA LORETO, Elgion Lucio. Metodologias ativas de aprendizagem: uma breve revisão. **Acta Scientiae**, v. 20, n. 2, 2018.

NOX - Número de Oxidação (Prof. Gabriel Cabral). Si: Gabriel Cabral (Canal do Youtube), 2020. 1, son., color.

PRENSKY, Marc. O papel da tecnologia no ensino e na sala de aula. **CONJECTURA: filosofia e educação**, v. 15, n. 2, 2010.

LEITE, Bruno Silva. Pesquisas sobre as tecnologias digitais no ensino de química. **Debates em Educação**, v. 13, n. Especial 2, p. 244–269, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufal.br/debateseducacao/article/view/13055>

HITZCHKY, Rayssa A *et al.* Formação docente e artefatos digitais: análise de Recursos Educacionais Digitais (RED) e a exploração de um repositório educacional digital. n: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE), 26. , 2020, Evento Online. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020 . p. 369-378. DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2020.369>.

TOBIAS, L. I. P.; BARROS, C. S. de. **Metodologia ativa: uma revisão sistemática sobre a gamificação em sala de aula**. *Revista Sistemática*, v. 9, n. 1, p. 1–15, 2023. Disponível em: <https://sevenpubl.com.br/RCS/article/view/7690>..

SERAFIM, M. V. V.; LOPES, L. A. **Proposta de gamificação alinhada à estratégia sala de aula invertida no cenário pós-pandemia**. *Revista de Investigação Tecnológica em*

<sup>1</sup>Licenciando do Curso de Química da Universidade Federal do Paraná - UFPR, [eduardo.miranda@ufpr.br](mailto:eduardo.miranda@ufpr.br)

<sup>2</sup>Licencianda do Curso de Química da Universidade Federal do Paraná - UFPR, [talita.cividini@ufpr.br](mailto:talita.cividini@ufpr.br)

<sup>3</sup>Licencianda do Curso de Química da Universidade Federal do Paraná – UFPR, [giovanna.hungerbuhler@ufpr.br](mailto:giovanna.hungerbuhler@ufpr.br)

<sup>4</sup>Doutor pelo Curso de Educação em Ciências: química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, [bedin.everton@gmail.com](mailto:bedin.everton@gmail.com).





# IV ENLIC SUL

Encontro das Licenciaturas da Região Sul

IV PIBIDSUL | IV Seminário do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência  
II RPSUL | Seminário do Programa de Residência Pedagógica  
II ANFOPE SUL | Seminário da Associação Nacional pela Formação de Professores

*Educação em Ciências e Matemática*, 2025. Disponível em:  
<https://revistas.unila.edu.br/ritecima/article/view/3838>.

<sup>1</sup>Licenciando do Curso de Química da Universidade Federal do Paraná - UFPR, [eduardo.miranda@ufpr.br](mailto:eduardo.miranda@ufpr.br)

<sup>2</sup>Licencianda do Curso de Química da Universidade Federal do Paraná - UFPR, [talita.cividini@ufpr.br](mailto:talita.cividini@ufpr.br)

<sup>3</sup>Licencianda do Curso de Química da Universidade Federal do Paraná – UFPR, [giovanna.hungerbuhler@ufpr.br](mailto:giovanna.hungerbuhler@ufpr.br)

<sup>4</sup>Doutor pelo Curso de Educação em Ciências: química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, [bedin.everton@gmail.com](mailto:bedin.everton@gmail.com).

