

## O USO DE JOGO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE QUÍMICA – RELATO DE EXPERIÊNCIA

Gabrielle da Silveira Santos <sup>1</sup>  
Ailson Oliveira Silva Filho <sup>2</sup>  
Beatriz Nogueira da Cunha <sup>3</sup>  
Gustavo Lopes Ferreira <sup>4</sup>

### RESUMO

Muitos estudantes enfrentam desafios significativos ao tentar compreender conteúdos na área de exatas, especialmente aqueles que demandam um elevado nível de conceituação, como a distribuição eletrônica dos elementos químicos. Para abordar essa questão, realizamos uma regência com as turmas do 1º ano A e B do curso técnico integrado em Agropecuária do IF Goiano campus Ceres, onde aplicamos um jogo didático focado no diagrama de Linus Pauling. A proposta surgiu a partir das dificuldades relatadas pelos alunos em compreender a distribuição eletrônica dos elementos químicos, principalmente em compreender a ordem correta de distribuição preconizada pelas setas e linhas diagonais. Para a realização do jogo, os discentes foram organizados em quatro grupos, cada um recebendo um diagrama ampliado confeccionado com materiais duráveis, como cartolina, EVA, velcro. Os grupos recebiam envelopes com o nome de um elemento químico e tinham como objetivo preencher corretamente o diagrama, também deveriam destacar a informação da camada de valência (C.V.) e os elétrons da camada de valência (e.C.V.) para cada distribuição realizada, no menor tempo possível. A atividade foi estruturada em três rodadas, com elementos químicos próximos na Tabela Periódica, a fim de manter o equilíbrio entre os níveis de dificuldade. O grupo com melhor desempenho foi recompensado com 0,5 ponto extra na média, o que estimulou ainda mais o engajamento dos estudantes. A experiência revelou-se positiva, promovendo uma participação ativa dos alunos e facilitando a compreensão do conteúdo por meio da ludicidade. A experiência revelou-se positiva, promovendo uma participação ativa dos alunos e facilitando a compreensão do conteúdo por meio da ludicidade. O jogo didático demonstrou ser uma ferramenta eficaz no processo de ensino-aprendizagem, contribuindo para a construção de saberes de forma interativa e significativa.

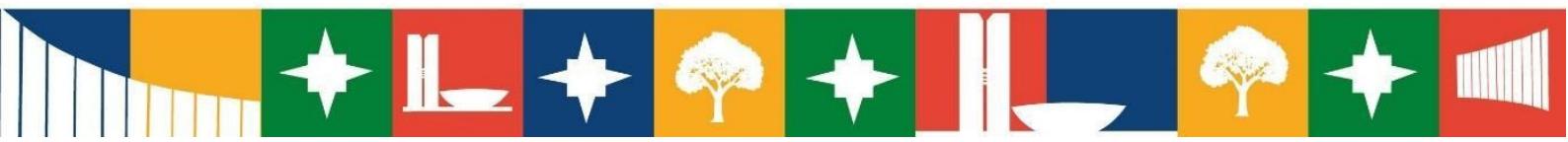
**Palavras-chave:** Distribuição eletrônica, Jogo didático, Ensino de química, Diagrama de Linus Pauling, Ludicidade.

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Goiano Campus Ceres - GO, gabrielle.santos@estudante.ifgoiano.edu.br;

<sup>2</sup> Graduado pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Goiano Campus Ceres - GO, ailson.filho@estudante.ifgoiano.edu.br;

<sup>3</sup> Doutora pelo Curso de XXXXX da Universidade Estadual - UE, beatriz.cunha@ifgoiano.edu.br;

<sup>4</sup> Doutor em Educação em Ciências, UnB, gustavo.ferreira@ifgoiano.edu.br;



## INTRODUÇÃO

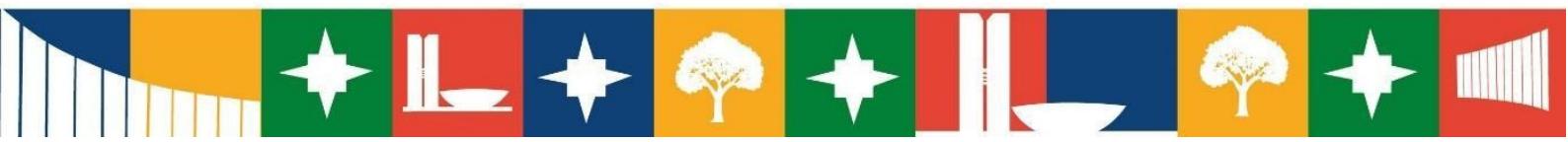
A participação no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) tem um papel essencial na formação dos futuros professores. Por meio do programa, os bolsistas podem experimentar metodologias inovadoras e compreender melhor os desafios do cotidiano docente.

Conforme Gomes e Rodrigues (2014), o PIBID oferece aos acadêmicos tanto conhecimento quanto oportunidade de vivenciar o ambiente de sala de aula, possibilitando experiências práticas sobre o processo de ensino e aprendizagem. Além disso, contribui para o crescimento acadêmico, considerando que, na maioria das vezes, ao concluir a licenciatura, muitos ainda não sabem como ministrar uma aula, devido ao tempo reduzido destinado ao Estágio Supervisionado.

A docência envolve muito mais do que repassar conteúdos. Ser professor(a) exige um compromisso contínuo com a própria formação, refletindo constantemente sobre as práticas pedagógicas e buscando atender às necessidades dos alunos. "O aprender e o ensinar são processos permanentes no exercício da docência. É preciso aprender para ensinar, mas também ensinando se aprende ou, ao ensinar muito se aprende." (Bonzanini e Moura, 2025, p. 102). O professor deve atuar como um mediador, promovendo um ambiente que estimule o interesse, a curiosidade e o pensamento, aspectos essenciais para uma educação de qualidade.

Disciplinas como Matemática, Física, Biologia e Química são frequentemente percebidas pelos estudantes como áreas de difícil compreensão, o que pode gerar desinteresse e dificuldades no processo de aprendizagem. Segundo Block e colaboradores (2021), as dificuldades de aprendizagem estão presentes em todos os níveis de ensino, abrangendo desde a educação básica até o ensino superior, sendo as ciências exatas a área que mais se destaca quando o tema é resistência ou objeção por parte dos estudantes. Essa visão, muitas vezes enraizada em experiências anteriores com métodos tradicionais e pouco interativos, reforça a ideia de que tais conteúdos são inacessíveis.

Diante desse cenário, a adoção de estratégias pedagógicas que integrem teoria e prática, como o uso de jogos didáticos, mostra-se uma alternativa eficaz para ressignificar essa percepção. Conforme Ausubel (2003), a aprendizagem significativa ocorre quando o novo conhecimento se relaciona de forma substancial com o que o aluno já conhece. Sendo



assim, no PIBID, buscamos implementar essa teoria ao desenvolver atividades que partem dos conhecimentos prévios dos estudantes, utilizando experimentos simples, recursos visuais e interativos, além de jogos educativos, com o intuito de promover a construção ativa do conhecimento.

O uso de jogos didáticos é uma forma eficaz de promover a participação ativa e facilitar a compreensão de conteúdos mais complexos, como a distribuição eletrônica dos elementos químicos. Segundo De Oliveira e colaboradores (2021), o jogo didático pode ser utilizado como uma ferramenta de ensino que contribui para a construção do conhecimento de maneira mais dinâmica e lúdica, proporcionando uma alternativa ao modelo tradicional de ensino e promovendo a participação ativa dos envolvidos no processo educativo. Sendo assim, a ludicidade torna o processo de aprendizagem mais leve, incentivando os alunos a se envolverem com o conteúdo de maneira mais significativa.

A qualidade do material didático exerce um papel significativo no processo de ensino-aprendizagem, especialmente quando alia viabilidade econômica e potencial pedagógico. A confecção manual do jogo, de baixo custo, representa uma alternativa acessível ao docente, permitindo o uso de materiais visuais atrativos, como elementos coloridos, que contribuem para a atenção e o interesse dos discentes. Além disso, o uso de materiais didáticos de baixo custo amplia as possibilidades de inovação na sala de aula. Como destacam Santos e colaboradores. (2023), a confecção manual de recursos pedagógicos, inspirada na cultura maker, oferece alternativas viáveis e eficazes, valorizando a criatividade e a adaptação à realidade da escola.

Na atividade desenvolvida com as turmas do 1º ano A e B do curso técnico em Agropecuária integrado ao ensino médio, foram utilizados diagramas de Linus Pauling ampliados com o intuito de facilitar a visualização e a compreensão da distribuição eletrônica dos elementos químicos. Ademais, a estrutura do jogo promoveu uma competição saudável entre os grupos, favorecendo a participação dos alunos.

O principal objetivo da atividade foi proporcionar aos alunos uma forma diferente e participativa de aprender. Organizados em grupos de cinco alunos, os estudantes preencheram os diagramas e interagiram de maneira dinâmica e colaborativa. Além de contribuir para a fixação do conteúdo, a proposta favoreceu o desenvolvimento de habilidades como cooperação e comunicação.

Dessa forma, a união entre uma formação sólida, estratégias pedagógicas inovadoras e o uso de materiais didáticos alternativos contribui significativamente para o ensino das Ciências Biológicas e da Química. A experiência de elaborar e aplicar um jogo didático, dentro do contexto do PIBID, é enriquecedora tanto para os bolsistas quanto para os alunos e docentes, proporcionando uma aprendizagem mais significativa, crítica e colaborativa (Crisostimo, Matos e Stange, 2024).

## METODOLOGIA

O material didático foi utilizado como recurso complementar durante uma regência nas turmas do 1º ano do Ensino Médio Técnico em Agropecuária, com o objetivo de atender às necessidades observadas nas turmas, como a dificuldade de compreensão da ordem de distribuição do diagrama, e tornar o ensino sobre distribuição eletrônica mais dinâmico e interativo.

Inicialmente, os materiais necessários foram obtidos no almoxarifado do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, como cartolina, cola, EVA e canetões, sendo o velcro o único item adquirido externamente. Com todos os recursos em mãos, iniciou-se a confecção dos cartazes contendo a representação visual ampliada do diagrama de Linus Pauling, bem como a produção dos envelopes que guardariam os elementos químicos utilizados na dinâmica.

O processo de produção foi realizado em dois dias. No primeiro, foram preparados os cartazes com a escrita e a estruturação do diagrama, além da seleção dos elementos químicos para a competição. A escolha foi feita de modo que, em cada rodada, os elementos tivessem números atômicos próximos, garantindo maior equilíbrio no nível de dificuldade entre os diferentes grupos. Para a primeira rodada, foram escolhidos os elementos: cromo, ferro, cobre e zinco; para a segunda: tecnécio, rutênio, paládio e prata; e, para a última: ítrio, estrôncio, criptônio e bromo.

No segundo dia, confeccionaram-se os números em EVA correspondentes às camadas eletrônicas. Foram produzidos, para cada diagrama ampliado, sete números “2” devido à existência de sete subníveis com o orbital s no diagrama, seis números “6” devido à existência de seis subníveis com o orbital p no diagrama, quatro números “10” devido à existência de quatro subníveis com o orbital d no diagrama e dois números “14” devido à existência de dois subníveis com orbital f no diagrama, além de um conjunto adicional de dez números

sequenciais de 1 a 10, a serem utilizados caso fosse necessário em alguma distribuição específica.

Para manter a organização durante a atividade e evitar eventuais conflitos, tanto os cartazes do diagrama quanto as peças numéricas em EVA foram equipados com velcro, o que facilitou a fixação e a manipulação pelos grupos, contribuindo também para a durabilidade do material e a clareza visual na execução da tarefa.

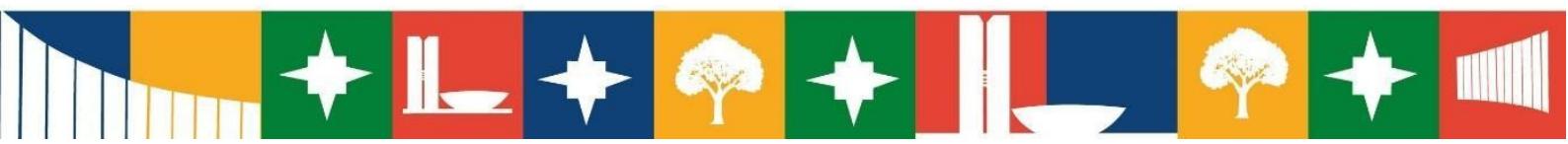
A atividade foi aplicada em duas turmas (A e B), que foram divididas em quatro grupos de cinco alunos. Cada grupo recebeu um cartaz com o diagrama de Linus Pauling e os números em EVA necessários para realizar a distribuição eletrônica correspondente aos elementos sorteados (Figura 1). Após a divisão dos grupos, cada um recebeu 10 pontos iniciais, e os envelopes foram distribuídos. Todos os grupos abriram seus envelopes ao mesmo tempo, e tinham até dois minutos para concluir a atividade, a menos que algum grupo terminasse antes, encerrando a rodada.

Figura 1 - Diagrama e números em EVA.



Fonte: Gabrielle da Silveira Santos (2025)

Os critérios de pontuação consideravam a realização correta da distribuição eletrônica, o preenchimento do folheto com a camada de valência (C.V.) e os elétrons da camada de valência (E.C.V.). Caso todas as informações estivessem corretas, o grupo ganhava 20 pontos; se houvesse erros ou dados ausentes, eram descontados 5 pontos. A dinâmica foi realizada em três rodadas. Em caso de empate na pontuação final, era sorteado um novo elemento químico para os grupos empatados disputarem entre si.





O grupo vencedor foi aquele que obteve a maior pontuação ao final das rodadas.  
IX Seminário Nacional do PIBID

Como premiação, na turma B o grupo vencedor recebeu uma caixa de Bis, enquanto na turma A, a professora supervisora concedeu 0,5 ponto extra na média do grupo vencedor.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a regência, assim como em outras oportunidades semelhantes, é natural sentir-se apreensiva e com certo receio. No entanto, a vivência dentro da sala de aula é única e, a cada nova experiência, torna-se ainda mais empolgante. As turmas de primeiro ano do curso técnico em Agropecuária do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres apresentam perfis bastante distintos, seja em relação às dificuldades e facilidades de aprendizagem, seja na disposição e interesse em participar das atividades propostas.

A dinâmica do jogo foi inicialmente aplicada na turma B de Agropecuária (Figura 2). Os jogos foram dispostos no chão da sala de forma a facilitar a visualização dos espaços por todos os alunos. No início, houve certa timidez, já que não estão habituados a esse tipo de metodologia. Contudo, após a explicação clara das regras e dos objetivos, o interesse dos alunos começou a crescer, principalmente quando souberam que haveria uma pequena recompensa para os vencedores. Durante a formação dos grupos, a organização ocorreu de maneira espontânea: em alguns, um estudante naturalmente assumiu a liderança, orientando os colegas e pedindo sugestões, já em outros, a liderança foi compartilhada, com todos se ajudando mutuamente.

No decorrer das primeiras rodadas, alguns erros foram recorrentes. Muitos estudantes, ansiosos para finalizar as etapas mais rapidamente que os demais grupos, esqueciam de preencher corretamente as informações de camada de valência (CV) e elétrons da camada de valência (eCV), o que comprometia a pontuação. Além disso, alguns grupos desconsideraram a ordem correta de distribuição dos elétrons, cometendo a mesma falha já observada antes da aplicação da atividade. Com o avanço das rodadas e maior interação entre os colegas, essas dificuldades foram sendo superadas, e a dinâmica começou a fluir de forma mais natural e precisa. O engajamento foi notável, inclusive entre aqueles que geralmente apresentam menor participação durante as aulas, mostrando que a proposta foi capaz de envolver a turma de maneira efetiva.

Figura 2- Grupo da turma B de agropecuária durante jogo de distribuição eletrônica.



Fonte: Gabrielle da Silveira Santos (2025)

Na turma A de Agropecuária, o entusiasmo foi evidente desde o início. Mesmo assim, houve uma pequena demora para que todos compreendessem as regras e o funcionamento da atividade. Com o tempo e com o apoio mútuo entre os integrantes dos grupos, a adaptação ocorreu de maneira natural. Assim como na turma B, houve grupos em que um estudante se destacou como líder, conduzindo as ações e conferindo as respostas, enquanto em outros a liderança foi compartilhada de forma equilibrada. Também foram observados erros semelhantes aos da primeira turma, como a pressa em concluir antes dos demais grupos, o que levava à perda de pontos por falhas de atenção. No entanto, com as rodadas seguintes e o maior domínio da dinâmica, as equipes passaram a se organizar melhor, sanando as dificuldades iniciais.

Figura 2- Grupo da turma 1º ano A de agropecuária durante jogo de distribuição eletrônica



Fonte: Gabrielle da Silveira Santos

Os resultados obtidos foram bastante satisfatórios. Os estudantes, por meio de feedbacks, relataram que a experiência com o jogo foi divertida, dinâmica e enriquecedora. Para além do aspecto lúdico, a atividade contribuiu de forma significativa para a compreensão da distribuição eletrônica segundo o diagrama de Linus Pauling, permitindo que conceitos



inicialmente complexos fossem ~~assimilados de maneira~~ assimilados de maneira leve e participativa. A interação entre os colegas e o ambiente descontraído favoreceram a aprendizagem colaborativa, mostrando que metodologias ativas, como essa, são ferramentas poderosas para potencializar o ensino de conteúdos que normalmente apresentam maior dificuldade de entendimento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência desenvolvida no âmbito do PIBID evidenciou o potencial de metodologias ativas, como o uso de jogos didáticos, para tornar o ensino de conteúdos tradicionalmente complexos mais atrativo e eficaz. A aplicação da atividade nas turmas do 1º ano do curso técnico em Agropecuária demonstrou que a ludicidade, aliada a recursos visuais e de baixo custo, favorece o engajamento e a participação dos estudantes, inclusive daqueles que inicialmente se mostravam menos motivados.

Os resultados indicam que estratégias que integram teoria e prática, explorando a interação entre os alunos e estimulando a cooperação, contribuem não apenas para a compreensão conceitual neste caso, da distribuição eletrônica segundo o diagrama de Linus Pauling mas também para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como comunicação e trabalho em equipe.

A confecção manual do material didático reforça a viabilidade de práticas inovadoras mesmo em contextos com recursos limitados, ao passo que valoriza a criatividade e a adaptação à realidade escolar. Essa experiência corrobora a importância de investir em abordagens diversificadas e flexíveis, que considerem os diferentes perfis de aprendizagem presentes em sala de aula.

Portanto, iniciativas como esta podem ser replicadas e adaptadas para outras áreas do conhecimento, fortalecendo o vínculo entre aluno e conteúdo, promovendo uma aprendizagem significativa e contribuindo para a formação de um ambiente escolar mais dinâmico, colaborativo e inclusivo.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo fomento ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), que possibilitou o desenvolvimento desta experiência. Nossa reconhecimento também ao Instituto





Federal Goiano – Campus Ceres, pelo apoio institucional e pela oportunidade de vivenciar práticas formativas que contribuem para a nossa construção profissional e para a melhoria da qualidade do ensino.

## REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David P. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa, 2003.

BLOCK, Hellen Joana et al. RELAÇÕES E DIFICULDADES EM CIÊNCIAS EXATAS: UMA VISÃO DOS ALUNOS DA UERGS UNIDADE TRÊS PASSOS. **Salão Integrado de Ensino, Pesquisa e Extensão da Uergs (SIEPEX)**, v. 1, n. 10, 2021.

BONZANINI, Taitiany Karita; LOPES DE MOURA, Maria Samara. Residência Pedagógica: caminhos para o aprender e o ensinar. **Revista de Ensino de Biologia da SBenBio**, [S. l.], v. 18, n. 1, p. 97–113, 2025. DOI: 10.46667/renbio.v18i1.1707. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/1707>.

CRISOSTIMO, Ana Lúcia; MATOS, Eloiza Aparecida Silva Avila de; STANGE, Carlos Eduardo Bittencourt. Jogos didáticos à luz da aprendizagem significativa: traçados teóricos e práticos. **REPPE: Revista do Programa de Pós-Graduação em Ensino**, Cornélio Procópio (PR), v. 8, n. 1, p. 140–160, 2024

DE OLIVEIRA, Aline Viviane et al. A efetividade do jogo didático como facilitador no processo ensino-aprendizagem. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, p. e305101018748-e305101018748, 2021.

GOMES, Ricardo Meza; RODRIGUES, Eubia Andréa. Importância do PIBID na escola: presença necessária para formação docente. Espírito Santo, **AGB**, 2014.

SANTOS, Sylvana Karla da Silva de Lemos; MARTINS, Sara Stela dos Santos Telles; ARAÚJO, Paulo Henrique Viana; SANTOS, Karla Vivianne Oliveira. Materiais didáticos de baixo custo para auxiliar no ensino de Ciências e Matemática. Brasília: **Instituto Federal de Brasília**, 2023.