

O USO DO BINGO ATÔMICO COMO METODOLOGIA ATIVA PARA O ENSINO DA TABELA PERIÓDICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Izabela Cristina Rocha Ferreira ¹
Carlos Eduardo Oliveira de Moraes ²
Davi Carvalho de Miranda Moreira ³
Débora Julia Soares de Jesus ⁴
Roberta Xavier Scuotto ⁵

RESUMO

A equipe do PIBID de Ciências Biológicas que atua em uma escola estadual de Belo Horizonte promoveu uma dinâmica lúdica para o ensino de ciências no ensino fundamental: o "Bingo Atômico", relacionado com a introdução da tabela periódica e seus conceitos básicos. O objetivo desta intervenção pedagógica foi estimular a leitura da tabela periódica e a prática de conhecimentos previamente trabalhados de forma expositiva em sala. A atividade foi realizada em uma aula com cada uma das seis turmas do nono ano, onde foram distribuídas cartelas com números variados e marcadores para cada estudante, que foram instruídos a ter consigo suas tabelas periódicas, disponibilizadas pela professora nas aulas anteriores do tema. Durante a dinâmica, sorteava-se um elemento químico e era feito uma pergunta sobre alguma de suas características moleculares (massa atômica, número atômico, número de prótons, de nêutrons ou de elétrons). Após isso, eram contempladas as respostas dos alunos e as devidas correções eram realizadas no quadro pelos bolsistas do PIBID. Os resultados obtidos foram percebidos com uma melhora significativa na leitura e interpretação da tabela periódica pelos alunos, visto que as respostas com valores corretos aumentavam progressivamente ao longo da atividade, refletindo positivamente também nas notas das avaliações escolares aplicadas na semana seguinte. Percebeu-se que a atividade, de modo geral, contribuiu para o aprendizado dos alunos, além de desenvolver competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e prepará-los para a disciplina de química do ensino médio. A atividade também favoreceu o processo de integração dos bolsistas do PIBID ao cotidiano pedagógico da escola-campo, contribuindo para a nossa formação enquanto docentes e ampliando nossas perspectivas acerca das metodologias ativas e suas possibilidades.

Palavras-chave: Didática, Ensino de Ciências, Formação Docente, Introdução à Química, Pibid.

¹ Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC Minas, izabela2001cristina@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC Minas, karylmarimbondo@gmail.com;

³ Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC Minas, davicmoreira27@gmail.com;

⁴ Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC Minas, deborajulia468@gmail.com;

⁵ Professora orientadora: Bacharel em Gestão Ambiental e Licenciada em Ciências Biológicas, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC Minas, roberta.scuotto@educacao.mg.gov.br.



INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) vinculado à Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação, coordenado pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) tem por finalidade o incentivo à iniciação e à formação docente. Ainda, como forma de viabilizar a iniciativa, a CAPES concede bolsas a professores e alunos de licenciatura em Instituições de ensino superior (IES) e a professores de instituições públicas da educação básica ligados ao programa. Entre seus objetivos, destacam-se a aproximação entre teoria e prática, a valorização da escola pública e o fortalecimento da formação acadêmica de licenciandos por meio de experiências reais de ensino. O PIBID também busca contribuir para a construção da identidade profissional dos futuros professores e promover a integração entre universidades, escolas e redes de ensino (CAPES, 2024). Essa estrutura oferece aos licenciandos a possibilidade de participar de experiências pedagógicas, promovendo o contato direto com a comunidade escolar e o desenvolvimento de competências docentes.

As metodologias ativas são estratégias de ensino que colocam o estudante como protagonista da aprendizagem, com envolvimento em atividades práticas, como resolução de problemas, projetos e pesquisas. Elas se diferenciam do ensino tradicional, que é caracterizado pela transmissão verticalizada do conteúdo sem o desenvolvimento do pensamento crítico-científico do aluno (MALTA, FERREIRA E LEMOS, 2025). Essas práticas vão além da transmissão de informações, uma vez que estimulam o pensamento crítico, a criatividade e as habilidades intelectuais dos estudantes. Nesse modelo, o professor atua como um mediador, ao orientar o aluno e permitir que ele tenha condições de relacionar teoria e prática e elaborar resoluções para problemas propostos nas aulas. Essas metodologias aumentam o engajamento dos alunos e propiciam uma aprendizagem mais significativa, preparando o estudante para ter um olhar crítico e atitudes participativas na sua vida (BERBEL, 2011).

O ensino de ciências no ensino fundamental tem um papel essencial na formação dos estudantes, favorecendo a compreensão do mundo natural e social a partir da exploração de suas vivências, saberes e curiosidades (BRASIL, 2018). Nos anos finais do ensino fundamental, conforme orienta a BNCC, a introdução da tabela periódica, importante instrumento do conhecimento químico que representa um desafio para professores e alunos,

visto que trata-se da primeira referência ao tema no currículo e há a necessidade de grande abstração (BRASIL,

2018). Assim, metodologias ativas e estratégias lúdicas, como jogos didáticos, são opções para tornar a aprendizagem mais engajadora e participativa, possibilitando maior envolvimento dos estudantes durante as aulas (BERBEL, 2011).

Neste relato apresentamos a experiência de uma intervenção pedagógica realizada por uma das equipes do núcleo de Ciências Biológicas do PIBID, em uma escola estadual de Belo Horizonte, por meio da aplicação da atividade “Bingo Atômico”, proposto por Crespo, *et al.* (2011) no livro Ludoteca de Química. A proposta buscou explorar a tabela periódica de maneira dinâmica, contribuindo para leitura e interpretação da tabela e para a preparação dos alunos para a disciplina de química no ensino médio. A realização dessa atividade ajudou os estudantes a superar preconceitos e dificuldades com a matéria, e conforme Dias (2021), aproximou-os dos conteúdos curriculares por meio de práticas pedagógicas que rompem com os modelos tradicionais de educação. Além disso, a vivência contribuiu para a formação dos bolsistas envolvidos, ao ampliar suas perspectivas quanto ao uso de metodologias ativas em sala de aula.

De modo geral, observou-se que a atividade estimulou os alunos a terem uma leitura crítica da tabela periódica, favoreceu a compreensão dos conceitos básicos de química e apresentou retorno positivo nas avaliações escolares aplicadas posteriormente. Esses resultados reforçam a relevância do PIBID como espaço de formação docente e de integração com o cotidiano pedagógico da escola-campo, promovendo o desenvolvimento de ambos.

METODOLOGIA

O presente trabalho é de caráter descritivo, qualitativo e participativo. A equipe do PIBID Biologia da PUC Minas, propôs uma estratégia que tornasse o estudo da tabela periódica mais acessível, dinâmico e atrativo, se atentando à linguagem e ao nível de complexidade, visto que o público-alvo ainda não havia tido contato com a química. A intervenção foi realizada em seis turmas do 9º ano do ensino fundamental anos finais, em uma das escolas campo participantes do PIBID Biologia edital 10/2024.

O “Bingo Atômico” é uma adaptação do jogo “Bingo” tradicional com finalidade educativa, voltada para o estudo dos átomos. A atividade tem como objetivo desenvolver no estudante a habilidade de utilizar a tabela periódica para identificar características atômicas, como número de prótons (Z), elétrons (e), nêutrons (N) e número de massa (A). Foram

selecionados elementos de Hidrogênio (H) a Argônio (Ar), pois, além de facilitar a localização na tabela, estes permitem operações matemáticas mais simples e rápidas (exemplo: número de nêutrons do oxigênio $16 - 8 = 8$), permitindo um maior dinamismo à atividade. Além disso, ao utilizar apenas os 20 primeiros elementos, o aluno treina a habilidade de leitura da tabela e pode generalizar as propriedades para os demais elementos por meio de analogia (CRESPO, 2011).

A escolha da atividade “Bingo Atômico” se deu a partir de reuniões entre os bolsistas, em que foram discutidas possibilidades de metodologias para o ensino da tabela periódica e revisão dos conceitos introdutórios da química. O jogo foi escolhido com o intuito de estimular a socialização e permitir uma adaptação ao conteúdo lecionado, promovendo maior dinamicidade e participação ativa dos estudantes.

A atividade foi aplicada em uma aula com cada uma das seis turmas do nono ano. Para sua realização, os bolsistas confeccionaram os cartões de perguntas do bingo, as cartelas dos alunos e as tabelas periódicas, a partir do modelo disponibilizado por Crespo et al. (2011), com cartolina, a fim de tornar o material reutilizável entre as turmas (Figura 1). As cartelas foram distribuídas aos estudantes e o sorteio de elementos químicos foi realizado através dos cartões, com questões relacionadas às suas propriedades atômicas.

A cada rodada, as respostas eram discutidas coletivamente e registradas no quadro, promovendo a participação ativa dos alunos.



Figura 1: planejamento e preparação dos materiais durante a reunião da equipe do PIBID na escola-campo.



REFERENCIAL TEÓRICO

X Encontro Nacional das Licenciaturas
IX Seminário Nacional do PIBID

A educação tradicional nem sempre apresenta os resultados positivos esperados, pois muitas vezes se desconsidera o potencial que o lúdico apresenta no processo de formação de

cada estudante (DIAS, 2021). Ausubel (2003) defende que o aprendizado só ocorre de forma efetiva quando o novo conteúdo se conectar com conhecimentos prévios do aluno. Os jogos, como o Bingo Atômico, favorecem essa conexão ao tornar o conteúdo mais acessível e contextualizado. Portanto, é desejável que o plano de aulas conte com métodos diversos e não se restrinja apenas a aulas expositivas, com o intuito de promover interações e ressignificar o processo de aprendizagem (DIAS, 2021).

Acerca dos jogos didáticos podemos os definir como atividades lúdicas que são criadas com uma intenção pedagógica de associar a diversão com o processo de ensino-aprendizagem. Eles se diferenciam dos jogos tradicionais, apenas recreativos, por promoverem o aprendizado de conteúdos escolares e o desenvolvimento de competências e habilidades, ao estimular a participação ativa dos alunos. Sua importância está em tornar as aulas mais envolventes e dinâmicas, além de favorecer a aprendizagem significativa, pois não apenas relacionam conceitos teóricos de situações práticas, mas também desenvolvem o raciocínio lógico, a criatividade e a cooperação (MALTA, FERREIRA e LEMOS, 2025; BROUGÈRE, 1995).

Salienta-se que a utilização dos jogos didáticos não substitui o ensino tradicional, mas podem ser utilizados como recursos complementares, podendo ser aplicados para introduzir, revisar ou fixar conteúdos. No ensino do conteúdo de química em ciências, por exemplo, eles podem possibilitar a exploração da tabela periódica de forma mais atrativa, mas é necessário que o professor defina claramente seus objetivos pedagógicos e crie um equilíbrio entre o lúdico e o educativo (MALTA, FERREIRA E LEMOS, 2025).

Nesse contexto, os jogos educacionais contribuem diretamente nesse processo de ensino-aprendizagem, fortalecendo a construção do conhecimento e a interação social. De modo geral, os jogos sempre acompanham a experiência humana, não se restringindo à infância, mas marcando diferentes momentos da vida, reforçando seu papel como instrumento pedagógico significativo (DIAS, 2021). Como também defendia Kishimoto (1994), uma das

principais referências sobre o lúdico na educação, o jogo é uma linguagem universal que favorece o desenvolvimento integral do aluno (cognitivo, afetivo e social).

De acordo com Gagliardi (1986), o aprendizado vai além da mera memorização e repetição de conteúdos. A verdadeira aprendizagem acontece quando o aluno atua como um construtor de seu próprio conhecimento. O autor defende que a aquisição de conceitos estruturantes é fundamental, pois são esses conceitos que organizam o sistema cognitivo do estudante, permitindo que ele integre novas informações de maneira mais eficiente. Assim, a

resolução de problemas e a troca de ideias com os colegas são vistas como estratégias essenciais para essa construção ativa do saber.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O uso do Bingo Atômico evidenciou um notável engajamento na maioria dos alunos com o conteúdo de química. No geral, as turmas reagiram com curiosidade à atividade e à medida que a dinâmica avançava, a participação se tornava cada vez mais ativa. Observamos que a competição saudável estimulava a concentração e a rapidez nas respostas (Figura 2).



Figura 2: aplicação da atividade em sala de aula.



O formato do jogo, que exigia a identificação rápida das características de cada elemento (Figura 3), influenciou os alunos a praticar a leitura crítica da tabela periódica e a internalizar sua identificação com mais eficiência. Dessa forma, a cada nova pergunta que era feita aos alunos, a resposta era dada com mais agilidade e precisão que as anteriores, devido a necessidade de processar rapidamente os dados da tabela.

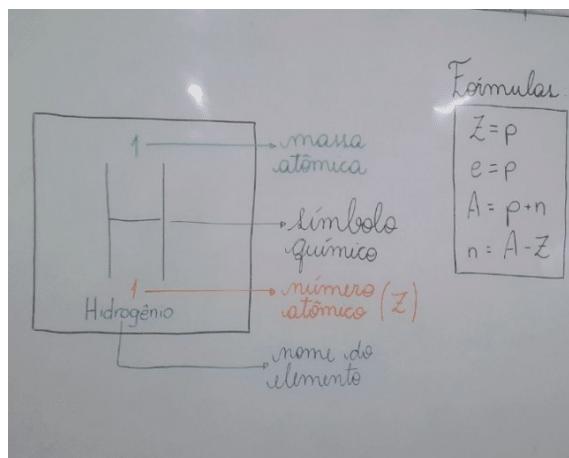


Figura 3: características atômicas dos átomos e fórmulas para encontrá-las.

Acreditamos que essa melhora na identificação das características atômicas ocorreu devido a repetição do uso das fórmulas e estratégias ensinadas durante o decorrer do jogo. Além disso, percebemos que os alunos ajudavam uns aos outros a responder o que era pedido na pergunta, resultando numa maior segurança na identificação das características atômicas. Isso contribui para o aprendizado de ambos, uma vez que aprender por pares permite uma facilidade no aprendizado, justamente devido a sua natureza colaborativa (DUTRA et. al, 2019).

Sendo assim, foi percebido que o Bingo Atômico incentivou os alunos a desenvolverem a leitura e a interpretação adequadas da tabela periódica e permitiu a compreensão dos conceitos básicos de química de maneira descontraída e engajadora. Destaca-se o retorno positivo apresentado nas avaliações formais escolares aplicadas posteriormente, evidenciando que os conteúdos trabalhados na dinâmica foram efetivamente assimilados e aplicados pelos estudantes. Foi observado que os alunos que antes apresentavam



dificuldade acerca do conteúdo tiveram um desempenho satisfatório após a dinâmica. Assim, os resultados evidenciam o potencial das metodologias ativas no ensino de ciências, o que demonstra a vasta gama de possibilidades além da educação formal tradicional.

Por outro lado, a atividade serviu como um instrumento de diagnóstico informal, que permitiu à equipe de bolsistas, a identificar qual parte do conteúdo exigia um reforço maior e quais conceitos estavam consolidados entre os alunos.

Deve-se ressaltar a importância de programas de formação e capacitação de docentes, tendo em vista o exemplo do PIBID, visto que a participação dos bolsistas no contexto escolar docente, permite uma maior variedade e criatividade de atividades a serem realizadas com os

alunos. Com isso, são gerados benefícios tanto para os alunos, que poderão aprender de formas alternativas e dinâmicas, quanto para os bolsistas, que terão uma formação docente enriquecedora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante o exposto, notou-se que a prática do Bingo Atômico é, de fato, uma metodologia ativa aplicável e eficiente para a introdução de conteúdos de química no ensino fundamental, contribuindo para o ensino de forma dinâmica e interativa. Além disso, como foi percebido em nosso estudo de caso, a atividade pode funcionar como um diagnóstico informal acerca das dificuldades dos discentes em relação à aprendizagem correspondente às habilidades e competências do ano letivo. Por fim, o planejamento, execução e avaliação dessa dinâmica nos permitiu adquirir experiências com o uso de metodologias ativas e planejamentos de aulas que vão além do tradicional, sendo assim uma experiência enriquecedora para nossa formação docente.

AGRADECIMENTOS

Como bolsistas do PIBID, agradecemos principalmente à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão das bolsas. Além disso, agradecemos a colaboração de todos os integrantes da equipe do programa, incluindo nossa professora supervisora, nossa coordenadora de área das ciências biológicas e



coordenadora geral do programa da PUC Minas. Agradecemos também a escola-campo pela recepção e disponibilização de sua infraestrutura, além do comprometimento dos estudantes para com o programa e nossas atividades.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David Paul. **Aquisição e retenção de conhecimento:** uma perspectiva cognitiva. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências sociais e humanas**, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 15 set. 2025.

BROUGÈRE, Gilles. **Brinquedo e cultura**. São Paulo: Cortez, 1995.

CAPES. **Pibid - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência**. 01 jan. 2014. Atualizado em 21 jun. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/pibid/pibid>. Acesso em: 02 set. 2025.

CRESPO, Larissa Codeço; LESSA, Milena Diniz; MIRANDA, Paulo Cesar Muniz de Lacerda; GIACOMINI, Rosana. **Ludoteca de química para o ensino médio**: Bingo Atômico. Campos dos Goytacazes, RJ: Essentia Editora, 2011. ISBN 85-99968-17-81.

DIAS, Poliana Aparecida Gomes. Jogos educacionais: neurociência e aprendizagem. **Caderno Intersaber**, v. 10, n. 29, p. 4-18, 2021.

DUTRA, Alessandra; SOARES, José Willian Silva; FIGUEIREDO, Márcia Camilo; GOMES, Letícia Borges. Uso do *peer instruction* na aprendizagem de conteúdos de química: contribuições preliminares. **Ciência em Tela**, v. 12, n. 2, p. 1-10. 2019.

GAGLIARDI, Raúl. Los conceptos estructurales en el aprendizaje por investigación. **Revista Enseñanza de las ciencias**, v. 4, n. 1, p. 30-35, 1986.

KISHIMOTO, Tizuko Mochida. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira. 1994

MALTA, Renata Suelen Cardoso; FERREIRA, Ynggnydh Kawanne Enéas; LEMOS, Isabela Nunes. Jogos didáticos: a importância da utilização da gamificação no ensino de química. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v.17, n.6, p. 01-30, 2025.