



BINGO DA TABELA PERIÓDICA: UMA FERRAMENTA PEDAGÓGICA DE ABORDAGEM LÚDICA NO ENSINO DE QUÍMICA

Jéssica Santos Félix ¹
Gabriele Luisa Nonato Jesus dos Santos ²
Davi Bomfim da Cruz ³
John Kennedy Azevedo Souza ⁴
José Carlos dos Santos ⁵

RESUMO

Este trabalho propõe uma reflexão sobre a experiência pedagógica do ensino da Tabela Periódica desenvolvida com os alunos do Ensino médio em Tempo Integral, da escola pública de Sergipe, e os bolsistas licenciandos no âmbito do Subprojeto de Química do Instituto Federal de Sergipe vinculado ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). A iniciativa foi realizada por um grupo de 03(três) bolsistas do Curso de graduação de Licenciatura em Química, Campus Aracaju, em parceria com o Centro de Excelência Professor João Costa. O bingo da Tabela Periódica consiste em adaptar o tradicional jogo do bingo para que os alunos associem símbolos, nomes, números atômicos ou propriedades dos elementos com as chamadas feitas pelo professor. Essa atividade promove o envolvimento dos estudantes, estimula a memorização e assimilação dos elementos e favorece a compreensão da organização periódica de maneira divertida. O Referencial teórico-metodológico para a utilização do Bingo da Tabela Periódica pode ser fundamentado na abordagem construtivista, sobretudo nas ideias de Jean Piaget e Lev Vygotsky. Nesse sentido, a dinâmica buscou estimular a interação entre os estudantes, o raciocínio lógico e a participação ativa nas aulas, promovendo um ambiente motivador para o aprendizado da química. Foi possível, ainda, observar a importância da abordagem lúdica como metodologia ativa no Ensino de Química, em que o bingo da tabela periódica contribuiu para a aprendizagem significativa dos estudantes, visto que, foi obtido um maior engajamento dos alunos e, uma melhor compreensão dos conteúdos em sala de aula, bem como, possibilitou aos bolsistas vivenciarem práticas escolares inovadoras, superarem desafios nos processos de ensino- aprendizagem e desenvolverem o pensamento científico através dos princípios da Educação Lúdica.

Palavras-chave: Educação lúdica, Aprendizagem ativa, Tabela periódica, Formação docente.

¹Graduando do Curso de Licenciatura em química do Instituto Federal de Sergipe - IFS, js7981997@gmail.com;

²Graduando do Curso de Licenciatura em química do Instituto Federal de Sergipe – IFS, gabriele.santos094@academico.ifs.edu.br;

³Graduando do Curso de Licenciatura em química do Instituto Federal de Sergipe - IFS, davicruzopen@gmail.com;

⁴ Mestre, Mestrado em Desenvolvimento e Meio – PRODEMA- UFS, john.kennedy@ifs.edu.br;

⁵ Professor orientador: Doutor pelo Curso de Ciências e Engenharia de Materiais da Universidade Federal de Sergipe - UFS, carloscesad@gmail.com.





INTRODUÇÃO

O ensino de Química na Educação Básica enfrenta desafios significativos, especialmente no que diz respeito à compreensão de conceitos abstratos e à falta de contextualização dos conteúdos teóricos. Esses fatores contribuem para a desmotivação dos estudantes e dificultam a aprendizagem (Schnetzler, 2002; Luz *et al.*, 2019; Santos *et al.*, 2025).

Diante dessa realidade, o uso de metodologias ativas são ferramentas e estratégias de ensino que tornam o aluno protagonista no processo de ensino- aprendizagem. Elas estimulam a participação e a interação, com isso, promovem maior engajamento, autonomia e compreensão dos conteúdos abordados em sala de aula, que incorporam elementos lúdicos, como proposta pedagógica ou alternativa promissora para tornar o processo educativo mais dinâmico e eficaz (Medeiros; Lübeck; Lins; Andretti, 2021, Santos, *et al.*, 2025).

O presente trabalho tem por objetivo socializar reflexões e aprendizagens construídas a partir de uma experiência em sala de aula, em que foi realizada com adaptação do jogo do bingo, tornando-se uma ferramenta educativa lúdica, para auxiliar no processo de ensino e de aprendizagem de Identificação dos elementos químicos, através dos seus símbolos, e organização na Tabela Periódica, bem como, despertar e manter o interesse e engajamento dos alunos pela disciplina de Química de forma lúdica (Medeiros; Lübeck; Lins; Andretti, 2021).

O Jogo do bingo, normalmente, é utilizado como atividade de lazer na sociedade, e é facilmente adaptável para outras realidades, o que torna relevante para contexto educacional. Nessa perspectiva, foi desenvolvida uma atividade pedagógica baseada no Jogo de bingo, adaptado para trabalhar os elementos químicos da Tabela Periódica, envolvendo estudantes da 1ª série do Ensino médio do Centro de Excelência Professor João Costa, da rede de ensino público do estado de Sergipe, como parte das ações do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) (Ferreira; Gomes; Oliveira, 2023; Santos; Almeida; Queiroz, 2022; Pereira; Moura, 2023).

O jogo foi reformulado para relacionar os símbolos, nomes e números atômicos dos elementos químicos, estimulando a participação ativa dos alunos, promovendo a memorização e incentivando a interação em sala de aula. Por se tratar de um recurso de ensino que desperta a curiosidade e o dinamismo dos indivíduos na busca e na compreensão de novos saberes didáticos, o jogo incentiva a participação do aluno, considerando-o como construtor do próprio conhecimento e valorizando a interação do aprendiz com seus pares e com o próprio professor.





ou seja, o lúdico acaba por facilitar a integração entre aluno e o professor (Medeiros; Lübeck; Lins; Andretti, 2021; Lima; Rocha, 2022).

A metodologia adotada teve caráter qualitativo, fundamentando-se em observações realizadas durante a dinâmica e nos registros técnicos com os jogos lúdicos, sendo um dos principais o do Bingo elaborado pelos bolsistas participantes. Os resultados obtidos revelaram um aumento significativo no engajamento dos estudantes, além de uma melhor assimilação dos conteúdos relacionados à Tabela Periódica. A atividade também contribuiu para o desenvolvimento das práticas pedagógicas dos licenciandos, ampliando sua experiência com estratégias inovadoras de ensino.

Dessa forma, conclui-se que o bingo da Tabela Periódica se mostrou uma ferramenta didática eficiente, capaz de unir ludicidade e conteúdo científico com equilíbrio. Ao favorecer o protagonismo dos alunos e tornar o ambiente de aprendizagem mais dinâmico e contextualizado, essa abordagem reforça o potencial das metodologias ativas como aliadas na construção de um ensino mais significativo e transformador.

METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido na turma da 1ª série do Ensino Médio em Tempo Integral na escola-campo Centro de Excelência Professor João Costa, localizada na cidade de Aracaju (SE), contando com a participação bolsistas do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Sergipe – Campus Aracaju, no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

O recurso pedagógico utilizado foi o “Bingo da Tabela Periódica”, uma atividade lúdica adaptada do jogo tradicional de bingo. O jogo foi elaborado de forma prática com todos os elementos químicos da tabela periódica, representados através de cartas com letras do alfabeto grafadas em recortes de papel tamanho A4, com o objetivo de auxiliar os estudantes na compreensão da organização periódica, das famílias e períodos, bem como na identificação de informações essenciais dos elementos químicos, símbolo e nome.

Segue abaixo as Etapas do processo metodológico do Bingo da tabela periódica:

1. Planejamento da atividade:

Elaboração das cartelas personalizadas (Figura 1), contendo os símbolos dos elementos químicos. Na sequência, foram confeccionadas fichas de sorteio contendo informações descritivas dos elementos, como nome, número atômico, símbolo e principais propriedades. As fichas foram organizadas em uma caixinha personalizada (Figura 2),

utilizada para realizar os



sorteios durante o jogo. As regras do jogo foram definidas de forma simples e objetiva: o aluno que conseguisse completar toda a tabela do bingo seria declarado vencedor.

Figura 1 – Cartela personalizada para o bingo elaborada pelos bolsistas do PIBID/Química.

BINGO

TABELA PERIÓDICA

Centro de Excelência Professor
João Costa

Série: 1º Ano do Ensino Médio

Professor: José Carlos

PIbidianos: Gabriele e Jéssica Félix

ALUNO(a): _____

H	He	Au	Kr	Nb	Mc
Li	Rb	Ni	Ge	W	Fl
Na	Cs	Pb	Ar	Pt	La
K	B	F	Ne	Os	Sg
Zn	I	Cl	Ga	O	Hs

QUE É TABELA PERIÓDICA?

A Tabela Periódica é um modelo que agrupa todos os elementos químicos conhecidos e suas propriedades. Eles estão organizados em ordem crescente correspondente aos números atômicos (número de prótons).

Conheça agora os grupos periódicos:

- Grupo 1: Metais Alcalinos;
- Grupo 2: Metais Alcalino-terrosos;
- Grupo 13: Família do Boro;
- Grupo 14: Família do Carbono;
- Grupo 15: Família do Nitrogênio;
- Grupo 16: Calcogênios (do Oxigênio);
- Grupo 17: Halogênios (do Flúor); e
- Grupo 18: Gases Nobres.

Fonte: Arquivo dos autores (2025).

Figura 2- Caixinha personalizada, utilizada para os sorteios do jogo.



Fonte: Arquivo dos autores (2025).





2. Aplicação em sala de aula

O Bingo da Tabela Periódica foi iniciado com a leitura e as explicações, de forma clara e objetiva, sobre as regras e os objetivos do jogo, para que todos os estudantes soubessem como participar. Logo depois, as rodadas foram conduzidas pelos bolsistas pibidianos, que sorteava, por vez, uma ficha da caixinha personalizada e anunciava animadamente o nome do elemento químico sorteado.

Durante o sorteio, os alunos eram desafiados a associar a descrição, no caso o nome do elemento químico ao símbolo correspondente presente nas cartelas. Essa dinâmica favoreceu a atenção constante dos estudantes, que demonstraram entusiasmo e participação ativa a cada elemento identificado.

3. Observação e registro

Os bolsistas realizaram observação dos participantes, acompanhando as reações dos alunos e registrando as interações em diários de campo. Foram anotados, os seguintes aspectos como: nível de engajamento, participação coletiva, dificuldades encontradas e formas de cooperação entre os estudantes.

O foco esteve no impacto do jogo sobre a compreensão dos conteúdos da tabela periódica e no desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras pelos licenciandos. E por fim, com relação a abordagem metodológica a pesquisa possui caráter qualitativo e descritivo, pois buscou compreender como o uso de uma atividade lúdica contribui para o processo de ensino-aprendizagem em Química. De acordo com Minayo (2012, p. 21–65), a abordagem qualitativa é adequada para investigações que interpretam fenômenos educativos em seu contexto social, permitindo captar significados e percepções dos sujeitos envolvidos.

REFERENCIAL TEÓRICO

A aprendizagem em Química, é considerada difícil por muitos alunos, principalmente devido à abstração de conceitos, necessidade de memorização de fórmulas, falta de bases matemáticas e à abordagem descontextualizada e focada em vestibular, que desmotiva os alunos e desconecta o conteúdo da realidade cotidiana (Luz *et al.*, 2019).

Nessa conjuntura, a utilização de jogos didáticos para a fixação de conteúdos, tais como a Tabela Periódica, surge como uma estratégia eficaz para tornar o aprendizado





significativo e atrativo. Assim, o Bingo da Tabela Periódica, por exemplo, permite aliar elementos lúdicos à construção de conceitos, favorecendo a aprendizagem ativa dos estudantes. Para compreender como esse jogo didático pode contribuir pedagogicamente, é essencial recorrer às teorias de desenvolvimento cognitivo de Jean Piaget e Lev Vygotsky (Tavares, 2023).

Jean Piaget, ao desenvolver sua teoria do construtivismo, destacou que o conhecimento é construído ativamente pelo sujeito, a partir da interação com o meio. Nas suas obras, ele cita fatos e experiências lúdicas aplicadas, e demonstra seu entusiasmo por esse novo processo. Segundo Piaget (1945 *apud* Almeida, 1987, p. 20), os jogos não são apenas uma forma de desafogo ou entretenimento para gastar energias, mas meios que contribuem para o enriquecimento e desenvolvimento intelectual. Na tentativa que a criança e o adolescente fazem para assimilar uma realidade, e não possuindo ainda estruturas mentais plenamente desenvolvidas, eles aplicam os esquemas de que dispõem, reconstruindo esse universo próximo com o qual convivem.

Para Piaget (1978), os jogos tornam-se mais significativos à medida que a criança se desenvolve, pois a partir da livre manipulação de materiais variados, ela passa a reconstruir objetos, reinventar as coisas, o que já exige uma adaptação mais completa. A aprendizagem para Piaget ocorre por meio dos processos de assimilação e acomodação, que levam à equilíbrio – mecanismo pelo qual o indivíduo reorganiza seus esquemas mentais diante de novas situações (Piaget, 1976).

No caso do uso do bingo como ferramenta pedagógica, o estudante é desafiado a identificar e relacionar símbolos, nomes e números atômicos dos elementos, o que estimula a reconstrução e o aprimoramento dos conhecimentos prévios. Essa atividade lúdica envolve diretamente o aluno no processo de aprendizagem, caracterizando a ação do sujeito sobre o objeto, princípio fundamental da teoria piagetiana (Moreira, 2018).

Além disso, Piaget (1976) aponta que os adolescentes, fase correspondente ao ensino médio, estão no estágio do pensamento formal, em que são capazes de lidar com abstrações, hipóteses e sistematizações. No entanto, o acesso a esse tipo de pensamento requer estímulos adequados. O bingo, ao transformar o conteúdo teórico em uma experiência concreta e interativa, funciona como uma ponte entre a abstração da tabela periódica e a realidade do aluno, facilitando a internalização dos conceitos.

Por sua vez, Lev Vygotsky enfatiza o papel da linguagem, da interação social e da mediação no processo de aprendizagem. Para o autor, o desenvolvimento cognitivo ocorre





primeiro no plano social, para depois se internalizar no plano individual (Vygotsky, 1998). Essa perspectiva é especialmente relevante no uso de jogos em sala de aula, uma vez que o Bingo da tabela periódica favorece o trabalho em grupo, a cooperação entre os estudantes e o diálogo como forma de construção do conhecimento.

Ademais, uma ideia-chave de Vygotsky é a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), definida como a distância entre o que o aluno já consegue fazer sozinho e aquilo que pode realizar com auxílio de um mediador, seja um professor ou um colega mais experiente. Durante o jogo, foi observado que os alunos que apresentam maior domínio dos conteúdos frequentemente ajudam os que têm mais dificuldades, promovendo avanços coletivos no aprendizado. O papel do professor, nesse contexto, é o de facilitador e mediador, propondo desafios compatíveis com o nível de desenvolvimento dos estudantes e oferecendo suporte quando necessário (Vygotsky, 1998).

Dessa forma, tanto Piaget quanto Vygotsky oferecem importantes subsídios teóricos para compreender os benefícios do uso de jogos didáticos como o bingo no ensino de Química. Essa aprendizagem, nesse cenário, estimula a memorização de forma ativa, socialmente mediada e contextualizada, incentivando a curiosidade do aluno, respeitando os diferentes ritmos e modos de aprender dos estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação do Bingo da Tabela Periódica evidenciou resultados expressivos no processo de ensino-aprendizagem, tanto no engajamento dos estudantes quanto na assimilação dos conteúdos relacionados à organização dos elementos químicos na Tabela Periódica. A análise foi realizada a partir da observação participante durante a atividade.

Assim, observou-se que a atividade despertou entusiasmo e participação ativa por parte dos estudantes. O caráter competitivo e interativo do jogo fez com que todos permanecessem atentos durante as rodadas, demonstrando interesse em identificar corretamente os elementos químicos descritos nas fichas de sorteio. Esse comportamento corrobora com os apontamentos de Vygotsky (1998), segundo os quais a interação social é essencial para o desenvolvimento cognitivo, uma vez que os alunos, ao colaborarem entre si, ampliaram seus conhecimentos coletivamente.

De acordo com Piaget (1978), o uso de jogos permite que os adolescentes, em fase de pensamento formal, desenvolvam habilidades de abstração e sistematização. Nesse sentido, o





bingo contribuiu para transformar conceitos abstratos da Tabela Periódica em situações concretas, possibilitando que os estudantes internalizassem informações antes compreendidas apenas de forma teórica.

Durante a dinâmica, verificou-se que os alunos conseguiram relacionar com maior facilidade símbolos e nomes dos elementos, reduzindo erros recorrentes observados anteriormente em avaliações diagnósticas. Além disso, ao longo das rodadas, aqueles que já dominavam os conceitos auxiliaram colegas com maior dificuldade, evidenciando a aplicação da Zona de Desenvolvimento Proximal (Vygotsky, 1998).

O aspecto lúdico possibilitou a consolidação do conhecimento por meio da prática e da repetição contextualizada. Isso reforça a ideia de que metodologias ativas estimulam a aprendizagem significativa, em que os conteúdos deixam de ser meramente memorizados e passam a ser compreendidos em sua lógica de organização (Santos; Pio, 2016).

Outro ponto relevante identificado foi o fortalecimento das relações de cooperação entre os estudantes. Em diversos momentos, grupos de alunos discutiam as pistas fornecidas pelo sorteio antes de marcar a cartela, o que ampliou o espaço para o diálogo e a troca de saberes. Essa postura colaborativa, além de favorecer o aprendizado, promoveu maior integração entre os colegas e o professor, como defende Piaget (1976) ao enfatizar o papel das interações no processo de assimilação cognitiva.

Do ponto de vista da formação dos bolsistas, a experiência permitiu vivenciar práticas pedagógicas inovadoras, ampliando a compreensão sobre a importância da ludicidade no ensino de Química. O planejamento, execução e análise da atividade favoreceram o desenvolvimento de competências didáticas relacionadas ao uso de metodologias alternativas e à observação crítica do processo de ensino-aprendizagem (Leite, 2015).

A partir da análise qualitativa, foi possível organizar os resultados em três categorias analíticas:

1. Engajamento e motivação: aumento da participação, interesse e entusiasmo em sala de aula.
2. Aprendizagem e fixação de conteúdos: melhor assimilação de símbolos, nomes da Tabela Periódica.
3. Interação social e cooperação: fortalecimento do trabalho coletivo e da mediação entre pares.





Os resultados corroboram que o uso do Bingo da Tabela Periódica possibilitou uma aprendizagem mais ativa, dinâmica e significativa, reafirmando o potencial da ludicidade como estratégia pedagógica eficaz no ensino de Química.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho possibilitou que os discentes da 1ª série do ensino médio do Centro de Excelência Professor João Costa, tivessem a oportunidade de aprender química de uma maneira divertida, significativa e contextualizada. A aplicação do "Bingo da Tabela Periódica" como ferramenta pedagógica, revelou-se como uma estratégia eficaz no processo de ensino- aprendizagem de Química de forma lúdica, visto que, favorece não apenas a compreensão do conteúdo de Tabela periódica, mas também o engajamento e participação dos alunos.

O uso de metodologias ativas, especialmente a Gamificação, que é a aplicação de mecanismos e dinâmicas de jogos a processos de ensino e aprendizagem para motivar os alunos e, pode contribuir significativamente para a construção do conhecimento de forma participativa e significativa. Nesse sentido, o bingo é um exemplo da gamificação na educação, é muito importante para a aprendizagem nas diferentes fases da educação. Isso se destaca ainda mais entre as novas gerações, já que crianças e adolescentes já utilizam os jogos em seu dia a dia, conhecem sua lógica de funcionamento e são atraídos por eles (Gamificação, 2023).

Diante dos resultados do ponto de vista empírico, o “Bingo da Tabela Periódica” como ferramenta educacional pode ser considerado relevante para a comunidade científica e educacional, do ponto de vista da prática docente, uma vez que oferece contribuições concretas para a implementação de uma ferramenta pedagógica de abordagem lúdica no ensino de química. Assim, essa ferramenta didática pode ser adaptada para diferentes níveis de ensino, conteúdos didáticos e contextos escolares, além de também servir de incentivo para que os professores da disciplina de Ciências da Natureza adotem metodologias alternativas, em que os alunos se sintam mais protagonistas do conhecimento.

Dessa forma, compreende-se que a aplicação desse material didático adaptável às diferentes realidades escolares, bem como, a continuidade dos estudos investigativos poderá transformar o ambiente de aprendizado em química da educação básica mais interativo e acessível aos alunos.





REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. R. O jogo e o desenvolvimento infantil. Petrópolis: **Vozes**, p. 15-45, 1987.

FERREIRA, D. M.; GOMES, L. C.; OLIVEIRA, R. A. Aplicação de jogos no ensino de Química: uma abordagem contextualizada para o ensino médio. **Revista Brasileira de Educação Química**, v.9(1), p. 88-101, 2023.

GAMIFICAÇÃO na educação: entenda o que é, importância e como pode ser usada. **CNN Brasil**, 22 mar. 2023, Educação. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/lifestyle/gamificacao-na-educacao/>. Acesso em: 20 out. 2025.

LEITE, L. R. O aprendizado da Química na concepção de professores e alunos. **Revista Brasileira de Educação Pessoal**, v. 20, n. 63, p. 1-22, Jan./Mar. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/rbeped/a/Z3qM9nR3H3XCdr3HGsx6pq/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 2 out. 2025.

LUZ, J.A.P.; LIMA, A.M.; SILVA, C.R.P; NEVES, K.S.; VENÂNCIO, M.J.C.; CRUZ, J.F.S.; MELO, L.M.; SANTOS, M.J.S.; NETO, M.H.L. Dificuldades enfrentadas no processo de ensino-aprendizagem em química por alunos da 1ª série do ensino médio. **Associação Brasileira de Química**, 2019. Disponível em: https://www.abq.org.br/cbq/2019/trabalhos/6/1418-28028.html?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 28 set. 2025.

MEDEIROS, J.; LÜBECK, M.; LINS, G. S.; ANDRETTI, F. L. A utilização do jogo de bingo como instrumento educativo nas aulas de Matemática: um relato de experiência. In: Educação matemática em pesquisa: perspectivas e tendências. Volume 3. Foz do Iguaçu, PR: **Editora Científica Digital**, Cap. 4, p. 70-79, 2021.

MINAYO, M. C. de S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 14. ed. São Paulo: **Hucitec**, p. 21-65, 2012.

MOREIRA, J. S. Ensino de química: contribuições do jogo bingo para a aprendizagem da tabela periódica. **Anais VII ENALIC**. Campina Grande, Realize Editora, 2018. Disponível em: https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/52111?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 28 set. 2025.

PEREIRA, J. L.; MOURA, V. A. Metodologias ativas no ensino de Química: possibilidades para o desenvolvimento da aprendizagem significativa. **Revista Ensino, Ciência e Inovação**, v. 8, n. 1, p. 102-118, 2023.

PIAGET, J. A epistemologia genética. 3. ed. Rio de Janeiro: **Bertrand Brasil**, p. 11-40, 1976.

PIAGET, J. A formação do símbolo na criança. **Guanabara Koogan**, Rio de Janeiro, p. 25-70, 1978.

SANTOS, C. J. M. dos; PIO, M. C. S. Bingo como atividade lúdica no ensino da tabela periódica. **Scientia Amazônia**, v. 5, n. 2, p. 80-83, 2016.





SANTOS, Á. C. A.; GUEDES, P. S.; FERREIRA, A. dos S.; LOPES JÚNIOR, A. P. P.; SILVA, A. dos S. Active methodologies in teaching analytical chemistry. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, Belém, v. 7, n. 1, p. 1-21, abr. 2025. DOI: 10.61164/rnm.v7i1.3744. Disponível em: <https://doi.org/10.61164/rnm.v7i1.3744>. Acesso em: 17 out. 2025.

SANTOS, R. F.; ALMEIDA, C. R.; QUEIROZ, L. M. O uso de jogos didáticos como estratégia de ensino-aprendizagem em Química. **Revista de Práticas Educativas em Ciências e Matemática**, v. 5, n. 2, p. 45-58, 2022.

SCHNETZLER, R. P. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Química Nova**, São Paulo, v. 25, supl. 1, p. 14-24, mai. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/KFnNCTjJ73v88VvnS4hGRDc/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 2 out. 2025.

TAVARES, G. de A. **A Utilização de jogos como contribuição para o ensino da química**. Dissertação (Mestrado Profissional em Química) - Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus-BA, 2023. Disponível em: https://www.uesc.br/profqui/2025/gianandreaat-dissertacao.pdf?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 28 set. 2025.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 6. ed. São Paulo: **Martins Fontes**, p. 95-130, 1998.

