



Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44^º EDEQ - 4^º Profquisul
NOVA PRATA/RS

ELEMENTO SURPRESA: Um jogo lúdico e inclusivo para o ensino da Tabela Periódica no Ensino Médio.

Larissa Mota Pinto (IC)*, Julieta Saldanha de Oliveira (PQ), Ana Laura Wendlant (IC).
larissa.mota@acad.ufsm.br.

Palavras-chave: Ensino de Química; Tabela Periódica; Jogos Educacionais.

Área Temática: Materiais Didáticos e TICs

Resumo: O presente trabalho apresenta o material educacional “Elemento Surpresa!”, um jogo lúdico, inclusivo e acessível, desenvolvido para o ensino da Tabela Periódica no 9º ano do Ensino Fundamental, 1º e 2º Ano do Ensino Médio, alinhado à BNCC e aos princípios da Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994). Inspirado em jogos de dedução, promove a aprendizagem colaborativa, o raciocínio lógico e a inclusão, contemplando alunos com e sem deficiência intelectual, Transtorno do Espectro Autista (TEA) e Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Confeccionado manualmente, com baixo/médio custo, sua dinâmica envolve a identificação do elemento químico “surpresa” do adversário por meio de perguntas estratégicas, facilitando a assimilação de conceitos químicos. Fundamenta-se na Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (2003), ao conectar novos conteúdos aos saberes prévios, e na Zona de Desenvolvimento Proximal de Vygotsky (1998), ao favorecer a construção coletiva do conhecimento. Também considera as Múltiplas Inteligências de Gardner (1995), atendendo diferentes perfis de aprendizagem. Trata-se de uma proposta viável e motivadora para aproximar a Química do cotidiano dos estudantes e fortalecer a educação inclusiva.

INTRODUÇÃO

Pode-se dizer que 1994 foi um ano que revolucionou a Educação mundial, quando as escamas do preconceito e da segregação contra os alunos com necessidades especiais começaram a cair de forma mais efetiva. Isto porque, neste ano, o mundo se reuniu em uma cidade chamada Salamanca, na Espanha, para declarar algo que três décadas depois ainda ecoa quando se pensa em inclusão na Educação. Transformou pensamentos, ideais, mobilizando um movimento de educadores, pais e pessoas sensíveis à causa que desejavam tornar o conhecimento acessível, pertencente e acolhedor à vida pessoal e acadêmica daqueles que passaram a integrar a comunidade escolar como um todo, não mais como parte isolada. Eis a declaração de que “as escolas devem acolher todas as crianças, independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas ou outras” (UNESCO, 1994, p. 6).

A partir disso, pôde-se perceber o movimento de políticas públicas em direção à prática da sala de aula, ressoando métodos ativos para acolher, incluir e alcançar de forma afetiva e atrativa aqueles que antes eram totalmente segregados do ambiente escolar, colocados à parte junto com seus “iguais”, sem promover equidade

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

alguma. No decorrer dos anos, diversas políticas incorporaram, aos poucos a causa no Brasil, até chegar aos dias atuais, nos quais a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), norte da educação brasileira, propaga os princípios da Declaração de Salamanca. Afirmou-se a necessidade da comunidade escolar reconhecer as diferenças como parte da diversidade do ser humano e garantir o direito de todos os alunos - com ou sem transtornos de neurodesenvolvimento - à aprendizagem, com qualidade e equidade. Além de promover respeito às singularidades e garantir acessibilidade e participação ativa, o processo de ensino e aprendizagem deve envolver atividades lúdicas, interativas, significativas e contextualizadas, nas quais estimula o protagonismo estudantil (BNCC, 2018).

Considerando a diversidade de perfis de aprendizagem presentes em sala de aula, é fundamental que os recursos didáticos se aproximem da realidade dos estudantes, e se conectem às suas diferentes formas de aprender. Assim como Gardner (1995) afirma, cada indivíduo possui um conjunto único de inteligências, a exemplo, lógico-matemática, linguística, interpessoal, visual-espacial, cinestésica entre outras, que devem ser consideradas e exploradas no processo de ensino-aprendizagem. Ademais, Vygotsky (1998), ao alinhar-se a essa necessidade de buscar por uma metodologia ativa significativa ao indivíduo, contribui esclarecendo a importância das interações sociais no processo de aprendizagem, no que ele chama de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). Isto é, a contribuição e compartilhamento do conhecimento construído não de forma isolada, mas por pares. Isso pode ser aplicado em atividades em grupo, em tutorias e também por meio da promoção de jogos e brincadeiras relacionados ao conteúdo estudado.

Em concordância com esses ideais, Ausubel (2003), em sua Teoria da Aprendizagem Significativa, aponta que diferentemente da aprendizagem mecânica, na qual há uma memorização do conteúdo sem conexão com o que o aluno conhece ou está familiarizado, a aprendizagem significativa promove uma maior compreensão, integração e retenção do conteúdo abordado a longo prazo. Isso porque promove a ligação dos novos conhecimentos a conceitos já existentes na estrutura cognitiva do aluno, ou seja, a partir de experiências e informações prévias, o educando poderá entender o conteúdo novo com mais profundidade, relacionando e contextualizando com sua realidade, sendo assim, despertam-se nele uma motivação e interesse durante o processo de ensino e aprendizagem. “O fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já conhece. Descubra o que ele sabe e baseie isso nos seus ensinamentos.” (AUSUBEL, 2003, p. 41).

Desse modo, pensando em associar as teorias e conceitos citados, criou-se o jogo “Elemento surpresa!”, um material educacional lúdico e acessível que busca não apenas contribuir para o aprendizado por pares de conteúdos químicos, mas também permitir que por meio da brincadeira, promova-se o desenvolvimento

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química



proximal, estimulando a cooperação, empatia e respeito às diferenças. E assim, favorece-se a construção de relações sociais positivas entre os alunos sem e com transtornos de neurodesenvolvimento, como deficiência intelectual e transtornos do espectro autista - TEA e de déficit de atenção e hiperatividade - TDAH.

DESENVOLVIMENTO

Ao longo do tempo e organização curricular voltada a avaliações quantitativas e a condução dos alunos à aprovação em exames e vestibulares para o ensino superior, percebeu-se algo entristecedor: as aulas de ciências e química têm perdido o encanto e conexão com os estudantes, tornando-se distantes da realidade e pautadas excessivamente na memorização mecânica. Sabendo-se que desde criança pôde-se enxergar o “brilho” que há no estudo das ciências da natureza, que disciplinas como ciências e química apresentam conteúdos práticos e aplicáveis ao cotidiano, que poderiam despertar grande interesse se apresentados de forma mais interativa, pensou-se em uma proposta de metodologia ativa que contribuísse para a volta do encantamento científico.

Nesse sentido, os jogos didáticos se mostram recursos potentes, pois fazem parte do universo dos alunos e estimulam tanto a cognição quanto o prazer em aprender. Ao promover um ambiente favorável à motivação e à interação entre pares, permitindo que os estudantes “brinquem de aprender” e “aprendam brincando”, e assim, internalizem conceitos fundamentais da Química de maneira significativa. Além disso, abre espaço para a inclusão, permitindo que alunos com e sem deficiência compartilhem o mesmo desafio e aprendam juntos, de forma leve e significativa, até mesmo os conteúdos que, muitas vezes, parecem abstratos ou difíceis, como a Tabela Periódica.

Inspirado em jogos infantis de adivinhação de pessoas ou personagens por meio de pistas, o material educacional, intitulado “Elemento Surpresa!” foi criado com a proposta de ensinar e/ou aplicar o conhecimento do conteúdo de elementos químicos e periodicidade, por meio de identificação de elementos químicos escolhidos (surpresa) pelos participantes, através do raciocínio lógico com base em perguntas-respostas e/ou pistas estratégicas e eliminatórias associadas às características periódicas apresentadas no jogo (fichas e tabela periódica) e conectadas por meio de cores e agrupamentos. Mediante a isso, é possível promover o ensino e aprendizagem de um conteúdo importante, basilar, mas às vezes complexo de internalizar - por ser mais abstrato - de forma lúdica, interativa, inclusiva e adaptada às necessidades de alunos com transtornos de neurodesenvolvimento. A proposta dialoga com a BNCC (BRASIL, 2018), especialmente com as competências gerais de Ciências da Natureza e as habilidades específicas da Química no Ensino Médio. Destacam-se:



Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44ª EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

- EM13CNT201: Analisar propriedades dos materiais e substâncias, identificando padrões e regularidades em seus comportamentos;
- EM13CNT202: Utilizar modelos explicativos para interpretar transformações químicas e propriedades da matéria;
- Competência Geral 3: Valorizar e utilizar conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital.

O jogo estimula a observação de propriedades periódicas, promove raciocínio lógico e possibilita a apropriação significativa de conceitos, atendendo às habilidades indicadas.

O jogo “Elemento Surpresa!” é composto por um painel com duas faces conectadas por um barbante formando um triângulo estável, em que cada lado possui uma Tabela Periódica (210 mm x 148 mm) - possibilitando que cada aluno tenha acesso ao seu lado do painel, no jogo por pares. Junto a isso, 64 cartas didáticas (71 mm x 86 mm) confeccionadas de acordo com os elementos químicos selecionados, considerados essenciais e didaticamente pertinentes, e algumas de suas propriedades periódicas, como número atômico, massa atômica, grupo, período e bloco eletrônico. Tais características foram organizadas de forma que as cartas ficassem esteticamente limpas, acessíveis e de fácil leitura e compreensão por parte dos estudantes, permitindo e estimulando a associação visual e o reconhecimento de padrões (cores, símbolos e posição do número atômico e massa atômica tanto na Tabela Periódica, quanto nas cartas com as informações de cada elemento) e memorização, favorecendo o processo de ensino e aprendizagem junto à promoção de acessibilidade física e cognitiva dos alunos que possuem as necessidades para as quais o projeto foi proposto.

Este material educacional (Figura 1) foi produzido manualmente com materiais acessíveis e de baixo/médio custo (um valor total de cerca de R\$ 60,00). Sendo que a estrutura do painel foi feita com uma impressão colorida das Tabelas Periódicas - em papel fotográfico A4 - colada em papel cartão rígido (estilo papelão), após a secagem, foi dobrada ao meio para que tivesse uma tabela em cada lado, paralelamente, em seguida, conectou-se as faces com barbante (10 cm) e fita adesiva transparente, na parte inferior (oposta às faces), e realizou-se o acabamento da estrutura em papel autoadesivo transparente, permitindo, assim, que se escreva e apague no painel com caneta para quadro branco. Esta estratégia de acabamento foi pensada para que os jogadores pudessem realizar marcações durante o momento de deduzir qual elemento o jogador adversário possui em mãos, promovendo o desenvolvimento das habilidades de raciocínio lógico, observação, linguagem oral e categorização/agrupamento, e a interação e participação ativa de cada dupla de alunos ao longo do jogo.

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

Além disso, o kit do jogo contém duas pequenas estruturas-suporte construídas com palito de sorvete, mini pregador de madeira e suporte de massa de biscuit - para que cada jogador possa colocar a ficha do elemento surpresa escolhido, de modo que o(a) oponente não veja.

A escolha da Tabela Periódica (Link escolar) foi feita analisando se estava de acordo com a IUPAC, e procurou-se por uma que continha as informações de forma clara, simples e colorida, possibilitando associações às fichas dos elementos químicos escolhidos.

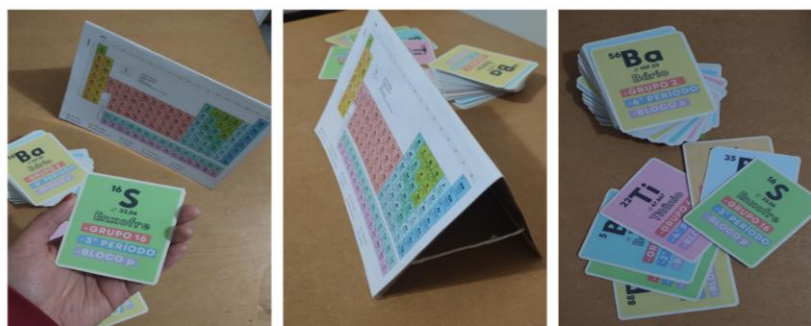


Figura 1 - Fichas e painel da Tabela Periódica do Jogo “Elemento Surpresa!”

Fonte: Autoras, 2025.

É possível observar a relação entre as teorias de aprendizagem de Ausubel (2003), Gardner (1995) e Vygotsky (1998), e o jogo “Elemento Surpresa!”, como destacado no Quadro 1 abaixo.

Quadro 1 - Relação entre teorias de aprendizagem e o Jogo “Elemento Surpresa!”

Teórico	Principais conceitos	Relação com o jogo <i>Elemento Surpresa!</i>
David Ausubel (2003) – <i>Teoria da Aprendizagem Significativa</i>	A aprendizagem ocorre quando novos conhecimentos se conectam a conceitos já existentes na estrutura cognitiva do aluno; exige conhecimento prévio,	O jogo utiliza conceitos prévios (formas, cores, símbolos da Tabela Periódica) e contexto lúdico para facilitar conexões com novos conteúdos químicos, tornando o aprendizado mais duradouro e significativo.



Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44ª EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

	material significativo e motivação.	
Howard Gardner (1995) – <i>Teoria das Múltiplas Inteligências</i>	Cada indivíduo apresenta diferentes tipos de inteligência (lógico-matemática, linguística, visual-espacial, interpessoal, intrapessoal, cinestésica etc.), que devem ser consideradas no ensino.	O jogo estimula diversas inteligências simultaneamente: lógico-matemática (dedução), linguística (formulação de perguntas), visual-espacial (identificação por cores e formas), interpessoal (interação entre pares) e cinestésica (manipulação das peças).
Lev Vygotsky (1998) – <i>Zona de Desenvolvimento Proximal</i>	O desenvolvimento cognitivo ocorre por meio da interação social e da mediação com outros, permitindo que o aluno alcance um nível mais elevado de compreensão com ajuda.	O jogo é jogado em pares ou grupos, promovendo colaboração, troca de ideias e aprendizagem mútua, permitindo que estudantes com e sem deficiência se auxiliem no processo de dedução.

Fonte: Autoras, 2025.

A atividade foi aplicada em duas turmas do Ensino Médio de escolas públicas distintas, durante aulas de Química com duração aproximada de 50 minutos cada. A aplicação foi conduzida pelas pesquisadoras, com acompanhamento da professora regente, que auxiliou na organização da turma e no registro das observações, por meio do diário de campo e registros fotográficos autorizados.

Na primeira turma, composta por 8 estudantes do 2º ano (Figura 2), com idade de 16 e 17 anos, sem alunos com transtornos de neurodesenvolvimento, observou-se grande animação e participação dos alunos. Houve intensa troca de saberes entre os colegas, favorecendo a construção coletiva do conhecimento. Durante o jogo, os estudantes demonstraram maior compreensão dos conceitos de famílias e períodos da Tabela Periódica, massas e números atômicos, além da localização dos elementos — conteúdos que anteriormente apresentavam dificuldade para internalizar por meio do método tradicional (quadro e caderno).

A atividade também foi realizada em uma turma do 1º ano do Ensino Médio, composta por 15 alunos, com idade de 14 a 16 anos, que incluía uma aluna com deficiência intelectual. Nesse contexto, percebeu-se de forma marcante o valor da aprendizagem por pares: os alunos ajudaram uns aos outros a compreender o

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química



funcionamento do jogo e a relacioná-lo com os conteúdos trabalhados em sala. A estudante com deficiência participou ativamente, demonstrando compreensão das regras, interagindo com os colegas e, em alguns momentos, auxiliando-os na execução da atividade. O ambiente mostrou-se leve, acolhedor, acessível e afetivo, promovendo efetivamente a inclusão e o engajamento de todos (Figura 3).



Figura 2 – Alunos jogando Elemento Surpresa!
Fonte: Autoras, 2025.



Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

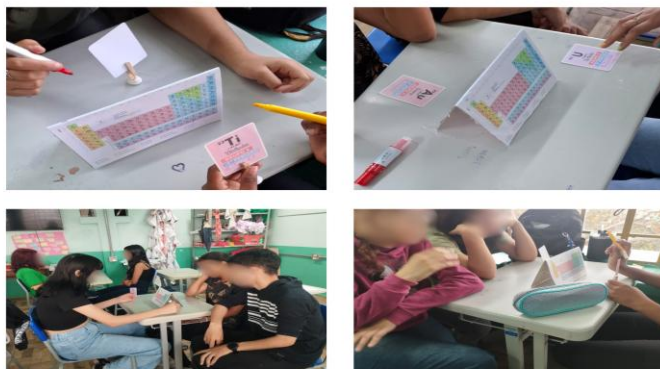


Figura 3 – Alunos jogando Elemento Surpresa – Aprendizagem Por Pares
Fonte: Autoras, 2025.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em concordância com a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), o jogo “Elemento Surpresa!” proporciona aos alunos, com e sem transtornos de neurodesenvolvimento, uma oportunidade de compreender os conteúdos relacionados à Tabela Periódica, de acordo com o programa curricular da BNCC, para turmas do 9º ano do Ensino Fundamental, 1º e 2º ano do Ensino Médio. No qual, há a participação ativa e integração dos alunos com deficiência e transtorno, contribuindo para o desenvolvimento da aprendizagem de química através da construção da ZDP, promovendo uma atividade lúdica, interativa, significativa e contextualizada, em que se estimula o protagonismo estudantil e promove a inclusão e acessibilidade. Sendo assim, um material educacional de grande valia para a educação básica e ensino de ciências e química no Brasil, sendo um apoio ao processo de ensino-aprendizagem do conteúdo relacionado à Tabela Periódica e atomística.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e ao Programa de Licenciaturas (PROLICEN - PROGRAD/UFSM) pelo fomento ao Projeto de Ensino que oportunizou a realização deste trabalho.

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

REFERÊNCIAS

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

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/bncc>. Acesso em: 06 ago. 2025.

GARDNER, Howard. **Inteligências múltiplas: a teoria na prática**. Porto Alegre: Artmed, 1995.

LINK ESCOLAR. **Tabela Periódica adaptada por PINTO, Larissa M.**, com base na versão disponibilizada no site Link Escolar – “Tabela Periódica Atualizada 2018”. Disponível em: <https://linkescolar.com.br/tabela-periodica/>. Acesso em: 6 jun. 2025.

UNESCO. **Declaração de Salamanca e Linha de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais**. Brasília: MEC/UNESCO, 1994. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000098427_por. Acesso em: 06 ago. 2025.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.