



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS PICOS
LICENCIATURA EM QUÍMICA

MARIA ISADORA INÁCIO DA SILVA

**ELEMENTO-UNO: um recurso didático lúdico para o ensino inclusivo da Tabela
Periódica em LIBRAS**

PICOS-PI
2025

MARIA ISADORA INÁCIO DA SILVA

ELEMENTO-UNO: um recurso didático lúdico para o ensino inclusivo da Tabela
Periódica em LIBRAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como exigência parcial para obtenção do diploma
do Curso de Licenciatura em química do Instituto
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do
Piauí, Campus Picos-PI.

Orientador(a): Prof. Me. Francisco de Assis Araújo
Barros.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Silva, Maria Isadora Inácio da

S586e Elemento-UNO : um recurso didático lúdico para o ensino inclusivo da tabela periódica em libras / Maria Isadora Inácio da Silva. - 2025.

50 f.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Picos, 2025.

Orientador : Prof Me. Francisco de Assis Araújo Barros.

1. Educação Inclusiva. 2. Jogo Didático. 3. Tabela Periódica. 4. Libras.
I.Título.

CDD - 540

Elaborado por Silvio de Carvalho Gomes Coutinho CRB 3/1362

MARIA ISADORA INÁCIO DA SILVA

ELEMENTO-UNO: um recurso didático lúdico para o ensino inclusivo da Tabela
Periódica em LIBRAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como exigência parcial para obtenção do diploma
do Curso de Licenciatura em química do Instituto
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do
Piauí, Campus Picos-PI.

Aprovada em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Francisco de Assis Araújo Barros (Orientador)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof^a. Ma. Rayza Borba de Lima
Universidade Federal do Piauí (UFPI)

Prof. Dr. João Ferreira Da Cruz Filho
Universidade Federal do Piauí (UFPI)

Dedico este trabalho aos meus pais,
amigos e mestres.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu Deus, que me deu força quando mais precisava, agradeço de coração a todos que fizeram parte desta jornada incrível, à minha família, pelo amor incondicional e apoio constante, que foram meu alicerce em momentos de dúvida e desafios. Aos meus amigos, que compartilharam risadas, conquistas e até mesmo as dificuldades tornando cada passo mais leve e significativo.

Um agradecimento especial aos meus professores e servidores do IFPI do Campus Picos, pois todos direto e indiretamente contribuíram para o alcance desse resultado, que com dedicação e sabedoria iluminaram meu caminho, instigando minha curiosidade e paixão pelo conhecimento. Suas orientações e ensinamentos foram fundamentais para meu crescimento pessoal e profissional.

RESUMO

Este trabalho apresenta uma ferramenta pedagógica inclusiva para o ensino de química, centrada na Tabela Periódica, destinada a alunos com deficiência auditiva do Ensino Médio. A pesquisa, de caráter qualitativo, integrou uma revisão bibliográfica com a elaboração de uma proposta didática específica. O produto principal consiste na elaboração do jogo de cartas “Elemento-UNO: Tabela Periódica em Sinais” e um manual metodológico para sua implementação. A proposta empregando a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e elementos visuais para facilitar a compreensão de conceitos abstratos, abordando a deficiência de recursos adaptados e a barreira comunicativa. A análise teórica evidencia que a proposta é viável e promissora para fomentar a aprendizagem ativa e o engajamento dos alunos. Conclui-se que o jogo desempenha um papel crucial na educação inclusiva ao fornecer um recurso prático para educadores, corroborando teoricamente uma eficácia das metodologias lúdicas e visuais do ensino de ciências para estudantes surdos.

Palavras-chave: Química; Educação Inclusiva; LIBRAS; Tabela Periódica; Jogo Didático; UNO.

ABSTRACT

This work presents an inclusive pedagogical tool for teaching chemistry, centered on the Periodic Table, aimed at high school students with hearing impairments. The research, of a qualitative nature, integrated a literature review with the development of a specific didactic proposal. The main product consists of the creation of the card game "Elemento-UNO: Periodic Table in Signs" and a methodological manual for its implementation. The proposal employs Brazilian Sign Language (LIBRAS) and visual elements to facilitate the understanding of abstract concepts, addressing the lack of adapted resources and the communicative barrier. The theoretical analysis shows that the proposal is viable and promising for fostering active learning and student engagement. It is concluded that the game plays a crucial role in inclusive education by providing a practical resource for educators, theoretically corroborating the effectiveness of playful and visual methodologies in science teaching for deaf students.

Keywords: Chemistry; Inclusive Education; Libras; Periodic Table; Didactic Game; UNO.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 OBJETIVOS	10
2.1 OBJETIVO GERAL	10
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
3 REFERENCIAL TEÓRICO	11
3.1 A IMPORTÂNCIA DO ENSINO LÚDICO	12
3.2 DESAFIOS ENFRENTADOS NO ENSINO LÚDICO EM QUÍMICA PARA JOVENS SURDOS	13
3.3. PERSPECTIVAS FUTURAS	14
4 METODOLOGIA	16
4.1 LEVANTAMENTO E ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA	17
4.2 DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA DIDÁTICA	19
4.3. ELABORAÇÃO DO MANUAL METODOLÓGICO	20
4.4. MANUAL METODOLÓGICO	22
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
5.1 APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA: O JOGO DE CARTAS "ELEMENTO-UNO"	25
5.2 DISCUSSÃO: O POTENCIAL PEDAGÓGICO DA PROPOSTA	27
5.3 LIMITAÇÕES DA PROPOSTA E PERSPECTIVAS FUTURAS	28
6. CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS	31
APÊNDICES:	35
APÊNDICE A: JOGO ELEMENTO-UNO	35

1 INTRODUÇÃO

O ensino de química para alunos com deficiência auditiva no Ensino Médio apresenta desafios significativos, especialmente devido à natureza abstrata de muitos de seus conceitos. A Tabela Periódica, por exemplo, é uma ferramenta fundamental, mas sua complexidade e a relação entre a estrutura atômica e as propriedades dos elementos podem ser difíceis de visualizar e compreender. Como ressaltam diversos estudos, a principal barreira para a aprendizagem em química por alunos surdos é a diferença linguística e a falta de terminologias específicas em Libras (SCHUINDT, 2017).

Para enfrentar essa barreira, a utilização da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e de metodologias lúdicas surge como uma abordagem essencial. Embora a Lei nº 10.436 de 2002 tenha reconhecido a Libras como a língua oficial da comunidade surda no Brasil, sua aplicação em campos científicos ainda carece de terminologias adequadas, o que afeta diretamente a formação desses estudantes. Nesse sentido, a adaptação do ensino por meio de jogos e atividades práticas não apenas complementa a comunicação em Libras, mas também torna a aprendizagem mais acessível e envolvente.

A abordagem lúdica, como o uso de jogos em sala de aula, tem se mostrado uma tática eficiente para simplificar o aprendizado, especialmente em ambientes inclusivos (SOUZA et al., 2021). Essa metodologia estimula a interação, a motivação e a compreensão dos conceitos de uma forma mais divertida e cativante, auxiliando no desenvolvimento de habilidades sociais e promovendo a aprendizagem ativa. Dessa forma, o ensino lúdico revela-se um caminho para a valorização da diversidade no ambiente escolar, conforme evidenciam trabalhos que apontam o sucesso do uso de recursos como jogos interativos para o ensino da Tabela Periódica (MEDEIROS et al., 2024).

A garantia da inclusão efetiva, no entanto, depende de um ambiente escolar democrático e acolhedor que, como afirma Araújo (1998), reduza as diferenças e amplie as chances de aprendizado para todos. Para isso, a formação continuada de professores é crucial, permitindo que os educadores identifiquem as necessidades

específicas de seus alunos e desenvolvam competências em práticas inclusivas, como o domínio da Libras (ANDRADE, 2024). Um ambiente que valoriza a diversidade contribui diretamente para o sucesso acadêmico e para o desenvolvimento de uma identidade positiva e autoconfiante dos alunos surdos.

Diante do cenário apresentado, este trabalho propõe a elaboração de um jogo de cartas — o Elemento-UNO — como uma ferramenta lúdica e inclusiva para o ensino da Tabela Periódica a alunos surdos do Ensino Médio. O objetivo é demonstrar como essa abordagem pode facilitar a compreensão de conceitos complexos e contribuir para um processo de aprendizagem mais acessível e significativo.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Elaborar o design das cartas do jogo com foco nos elementos representativos da Tabela Periódica, integrando representações visuais dos conceitos e os sinais em Libras.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar um levantamento bibliográfico sobre o uso de metodologias lúdicas, em especial jogos de cartas, no ensino de química para alunos com deficiência auditiva;
- Elaborar o design das cartas do jogo, incluindo a seleção de terminologias e a representação de conceitos da Tabela Periódica em LIBRAS;
- Criar um manual metodológico com orientações detalhadas para a confecção e aplicação do jogo em sala de aula;
- Analisar a potencial contribuição da proposta didática para o processo de ensino-aprendizagem da Tabela Periódica por alunos surdos.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino lúdico em química para alunos com deficiência auditiva no Ensino Médio é uma abordagem que se baseia nas necessidades específicas desse público. A química, por sua natureza abstrata e linguagem técnica, apresenta um desafio de comunicação que é amplificado para estudantes com barreiras linguísticas. Como aponta Silva (2017), a principal dificuldade de aprendizagem na disciplina para alunos surdos é a falta de terminologias adequadas em Libras. Dessa forma, a educação lúdica, que utiliza elementos visuais e táteis, surge como uma estratégia eficaz para superar essa barreira.

A Língua Brasileira de Sinais (Libras) é uma língua visual-gestual com estrutura gramatical própria, reconhecida pela Lei nº 10.436 de 2002 (BRASIL, 2002). Essa lei estabeleceu a importância da Libras para a comunicação e a inclusão social, garantindo que a comunidade surda tenha acesso ao conhecimento em sua própria língua. A inclusão, no contexto educacional, vai além da presença física e se refere à criação de um ambiente de aprendizado que respeita e valoriza a diversidade, promovendo a participação ativa de todos os estudantes (VELOZO, 2022).

O estudo da química para estudantes surdos é essencial, mas exige a aplicação de metodologias que considerem suas particularidades. A maioria do conhecimento científico é transmitida oralmente, o que pode dificultar a compreensão. Lima e Costa (2023) reforçam que a ausência de acesso à língua falada pode gerar lacunas na compreensão de conceitos complexos. Portanto, o uso da Libras e de recursos visuais é crucial para tornar o conteúdo acessível.

Nesse cenário, as metodologias ativas são especialmente eficazes, pois colocam o aluno como protagonista da aprendizagem. A implementação de jogos, por exemplo, estimula a interação e a motivação, promovendo a compreensão dos conceitos de forma lúdica. Oliveira e Martins (2023) defendem que a aprendizagem colaborativa, por meio de metodologias ativas, contribui diretamente para a inclusão. A literatura também aponta que o uso de jogos e atividades lúdicas aumenta o engajamento e a retenção de conhecimento entre os alunos (OLIVEIRA; SANTOS,

2022).

A aplicação de um jogo de cartas, como proposto neste trabalho, se mostra relevante, pois a Tabela Periódica apresenta uma complexidade que se alinha perfeitamente com a necessidade de um recurso visual e interativo. A dificuldade dos estudantes em conectar nomes, famílias e propriedades dos elementos pode ser superada por meio de uma abordagem lúdica (VELOZO; SILVA; DELFINO, 2022). O uso de jogos no ensino de química é amplamente reconhecido por estimular o estudante e tornar o aprendizado mais atrativo (QUEIROZ et al., 2016).

3.1 A IMPORTÂNCIA DO ENSINO LÚDICO

O ensino lúdico, ao incorporar jogos e simulações, permite que os alunos experimentem conceitos de forma concreta. Um estudo de Lima e Santos (2022) demonstra que a utilização de atividades lúdicas em sala de aula resultou em um aumento significativo na compreensão de reações químicas, com 78% dos participantes relatando uma melhor retenção do conhecimento. Essa abordagem não apenas melhora a aprendizagem, como também fortalece a autoestima, promovendo um senso de pertencimento e valorização para os alunos surdos (OLIVEIRA; ALMEIDA, 2023).

O ensino lúdico também desempenha um papel crucial no desenvolvimento de habilidades sociais e emocionais. Atividades em grupo, por exemplo, incentivam a colaboração, empatia e comunicação, refletindo um ambiente de aprendizado mais coeso. Um estudo de Costa e Ferreira (2021) revelou que 85% dos alunos surdos que participaram de atividades lúdicas reportaram uma melhoria em suas habilidades de trabalho em equipe.

Além disso, a avaliação formativa é um diferencial desse modelo de ensino, pois permite que os educadores monitorem o progresso dos alunos de forma contínua. Em vez de depender de testes tradicionais, que podem ser desafiadores para alunos com barreira linguística, a avaliação pode ser realizada por meio de projetos e atividades práticas. A pesquisa de Pereira (A. R., 2023) destaca que

métodos de avaliação inclusivos, que consideram as particularidades de cada aluno, resultam em um aumento de 30% na motivação.

A implementação do ensino lúdico adaptado em química para jovens surdos tem um impacto a longo prazo, melhorando a compreensão dos conteúdos e contribuindo para a formação de habilidades valiosas. A experiência de aprendizado inclusivo e engajador pode inspirar esses alunos a se tornarem defensores da educação inclusiva e a promoverem mudanças positivas em suas comunidades.

3.2 DESAFIOS ENFRENTADOS NO ENSINO LÚDICO EM QUÍMICA PARA JOVENS SURDOS

O ensino lúdico em química para jovens surdos enfrenta desafios significativos, como a barreira comunicacional, a falta de recursos didáticos acessíveis e a formação inadequada de professores, que são obstáculos à sua implementação eficaz. A superação desses desafios é essencial para garantir a plena inclusão desses estudantes no ambiente escolar.

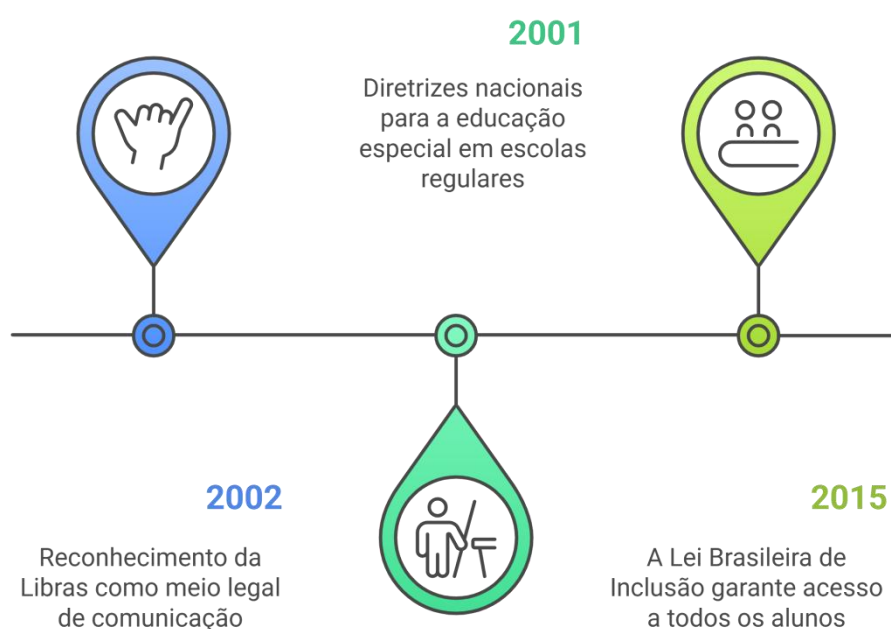
A escassez de materiais didáticos adaptados para o ensino de química é um obstáculo importante. Recursos visuais e interativos são essenciais para facilitar a compreensão de conceitos abstratos, mas a produção de materiais que integrem a língua de sinais e representações visuais da química é limitada. Como aponta Pereira (L. H., 2023), essa limitação compromete a eficácia do ensino, dificultando a participação e o aprendizado dos alunos surdos.

Um dos maiores desafios é a barreira comunicativa. A ausência de proficiência em Libras por parte de alguns professores pode complicar a comunicação de conceitos químicos complexos, e a falta de intérpretes restringe o envolvimento ativo dos alunos (GOMES; SILVA, 2019). A baixa participação dos estudantes surdos pode ser intensificada por essa falta de comunicação, levando a um desinteresse que complica a absorção do conhecimento.

Outro obstáculo é a ausência de suporte institucional. Muitas instituições de ensino não têm políticas claras que promovam a inclusão de estudantes surdos no

aprendizado de ciências. Essa falta de regulamentação e apoio é um problema real, que impede a aplicação de práticas inclusivas eficazes. A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146, de 2015) estabelece o direito de todos os indivíduos com deficiência ao exercício de sua cidadania, o que inclui o acesso à educação em pé de igualdade (BRASIL, 2015). como pode ser visto a linha temporal dos acontecimentos na Figura 1, a seguir.

Figura 1 – Marcos na Legislação Brasileira de Inclusão.



Fonte: Autoria própria (2025).

3.3. PERSPECTIVAS FUTURAS

A valorização da cultura surda é uma das tendências mais significativas na educação. Promover a inclusão de conteúdos que respeitem essa cultura enriquece a experiência de aprendizado, e pode ser alcançado por meio de atividades lúdicas que conectem a química à contextualização relevante. Santos e Lima (2023) argumentam que a educação deve ser um espaço onde a identidade surda é

celebrada, e Oliveira (2023) corrobora essa perspectiva.

A adoção de métodos inclusivos é crucial para o futuro do ensino de química. Isso engloba a capacitação de professores em métodos que atendam às particularidades dos estudantes surdos (OLIVEIRA; ALMEIDA, 2023). A formação docente contínua, por exemplo, deve abranger o domínio da Língua de Sinais e a adaptação de atividades recreativas, assegurando um ensino de alta qualidade. Belarmino (2011) reforça que a capacitação deve priorizar a aquisição de metodologias aplicáveis à realidade desses alunos, como a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP).

A tecnologia tem um papel fundamental na educação, e sua incorporação ao ensino lúdico pode revolucionar a aprendizagem. O uso de aplicativos e plataformas interativas que incorporem a Língua de Sinais e representações visuais aprimora a compreensão dos princípios químicos (SILVA, M. V.; ALMEIDA, F. S., 2022). A realidade aumentada e a gamificação são exemplos de tecnologias que tornam o aprendizado mais dinâmico e acessível.

No futuro, a produção de recursos didáticos adaptáveis será uma prioridade. A criação de materiais que incluam Libras, gráficos e simulações interativas simplificará o entendimento dos princípios químicos. Pereira (L. H., 2023) propõe que a colaboração entre professores, especialistas em inclusão e a comunidade surda é crucial para desenvolver materiais que atendam às necessidades específicas dos estudantes.

Além disso, a avaliação do aprendizado precisa se aprimorar para se tornar mais inclusiva e significativa. Os métodos convencionais podem não espelhar o conhecimento de estudantes surdos. Costa e Ferreira (2021) argumentam que a avaliação deve levar em conta diversas formas de expressão, como projetos e atividades práticas, permitindo que os professores acompanhem o avanço dos alunos de forma constante.

4 METODOLOGIA

Este trabalho se enquadra como uma pesquisa de natureza qualitativa, pois busca analisar e compreender a complexidade do ensino-aprendizagem de química para alunos surdos, sem a necessidade de quantificar dados. A abordagem qualitativa é ideal para investigar fenômenos em seu contexto natural, focando na interpretação e no significado que os participantes atribuem a eles (GUBA; LINCOLN, 1985).

A metodologia deste estudo foi estruturada em três etapas principais, combinando a pesquisa bibliográfica com a produção de uma proposta didática, conforme ilustrado no fluxograma da Figura 2.

Figura 2 - Etapas metodológicas do trabalho.



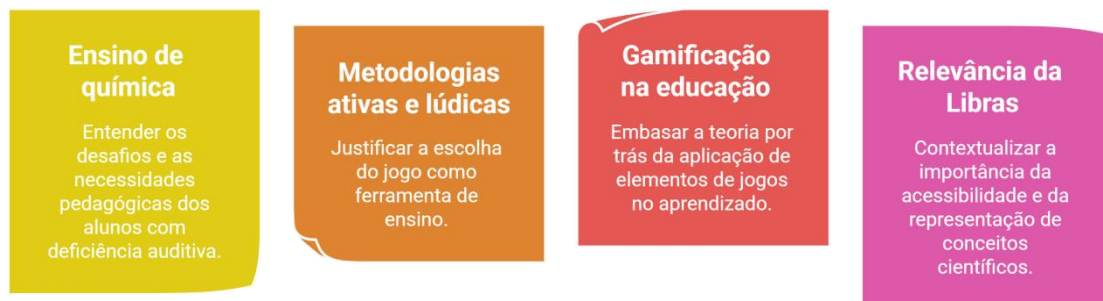
Fonte: Autoria própria (2025).

4.1 LEVANTAMENTO E ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA

A primeira fase consistiu em uma pesquisa bibliográfica exploratória e aprofundada, um método científico que se baseia em materiais já publicados, como artigos, livros e teses (GIL, 2002). O objetivo foi coletar e analisar o conhecimento existente para fundamentar teoricamente a proposta de intervenção. A pesquisa bibliográfica é a base para a construção do conhecimento, pois permite ao pesquisador identificar lacunas na literatura e situar seu trabalho (LAKATOS; MARCONI, 2003).

Foram consultados materiais que abordam os seguintes temas centrais, como mostra na Figura 3.

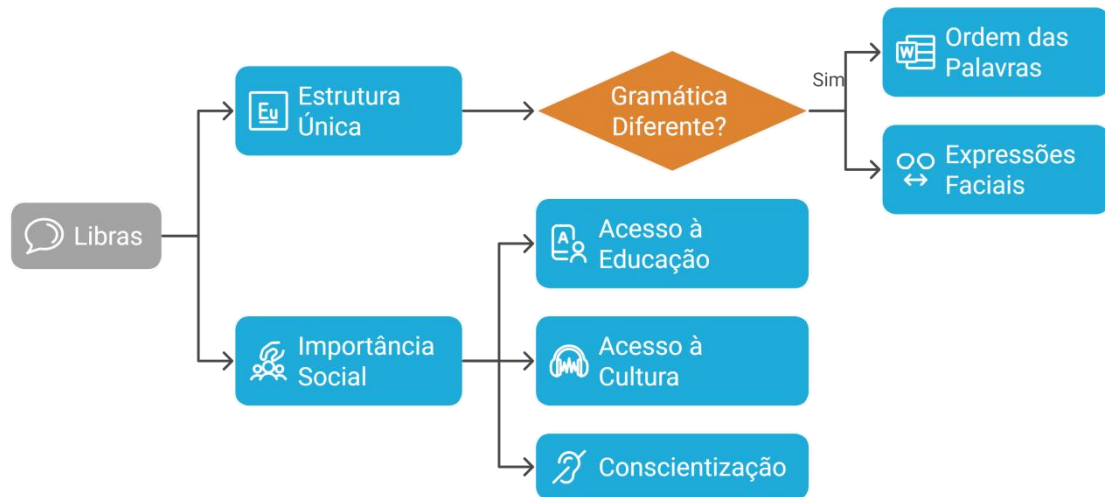
Figura 3 - Estratégias educacionais inclusivas.



Fonte: Autoria própria (2025).

A relevância da Libras, por exemplo, não se limita à comunicação, mas se estende ao acesso à educação e à cultura. Sua estrutura e gramática únicas a tornam um meio de expressão completo, conforme detalhado na Figura 4.

Figura 4 - Estrutura e importância da Libras.



Fonte: Autoria própria (2025).

O estudo da Tabela Periódica foi analisado em sua complexidade, considerando sua estrutura, organização, propriedades e aplicações práticas. A Figura 5 resume os principais pontos abordados na revisão sobre o tema.

Figura 5 - Fluxograma sobre o estudo da Tabela Periódica.



Fonte: Autoria própria (2025).

4.2 DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA DIDÁTICA

A segunda etapa foi dedicada à produção da proposta didática, que é o jogo de cartas ELEMENTO-UNO. Essa fase se enquadra como uma pesquisa de desenvolvimento, pois tem como produto um recurso educacional que pode ser utilizado em sala de aula (VAN DEN AKKER, 1999). O processo de elaboração incluiu:

- Definição do conceito do jogo: estabelecimento das regras, da mecânica e dos objetivos de aprendizagem, focando na Tabela Periódica;
- Seleção de terminologias em Libras: pesquisa e escolha de sinais adequados para representar elementos, famílias e propriedades, garantindo a acessibilidade;
- Elaboração do design das cartas: criação dos designs, integrando representações visuais dos conceitos da Tabela Periódica com os sinais em Libras.

A elaboração do jogo exigiu a seleção de terminologias e representações visuais adequadas para o ensino dos elementos. A adaptação da Tabela Periódica para o formato do jogo inclui a representação visual dos elementos e dos sinais em Libras, como ilustrado na Figura 6.

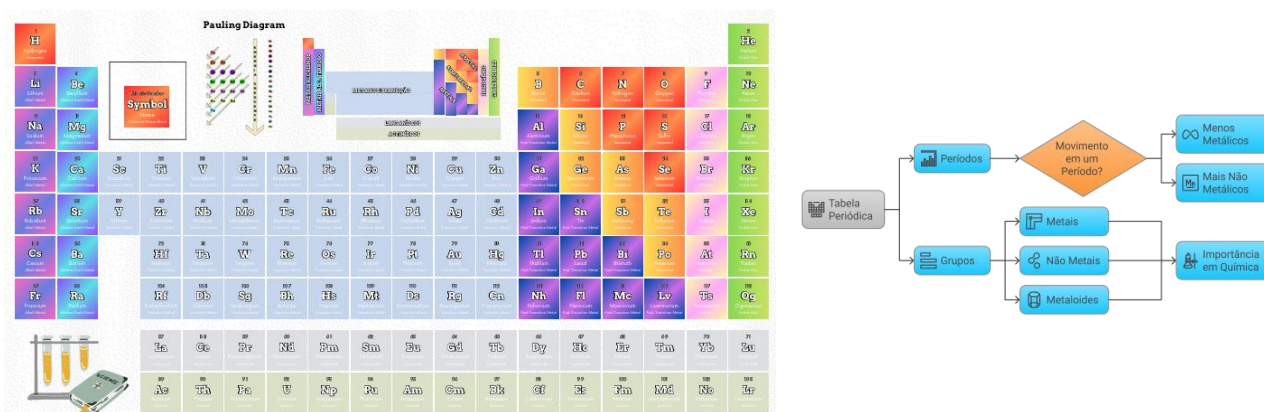
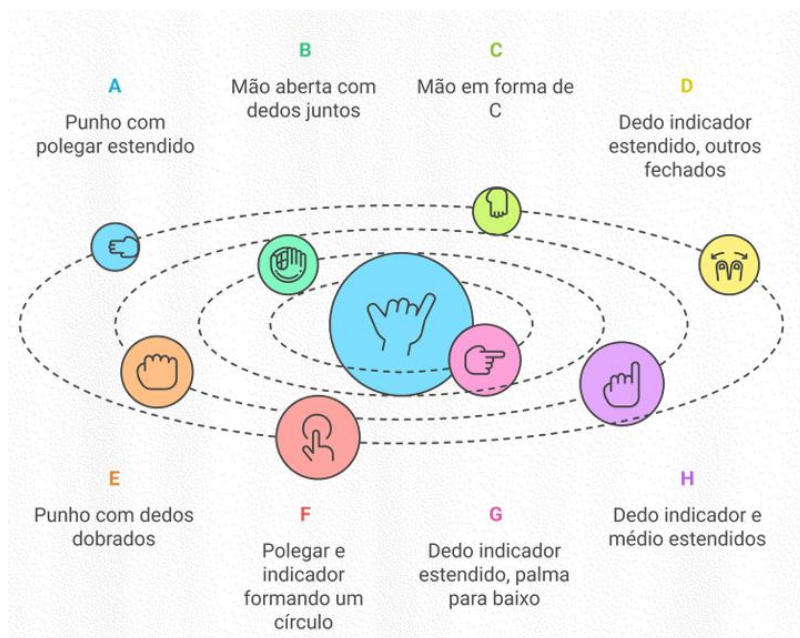


Figura 6 - Representação da Tabela Periódica com destaque para a versão digital.

Fonte: Autoria própria (2025).

O design das cartas foi concebido para integrar as representações visuais da química com os sinais correspondentes em Libras, utilizando, por exemplo, a representação do alfabeto manual, como pode ser visto na Figura 7.

Figura 7 - Representação do alfabeto em Libras.



Fonte: Autoria própria (2025).

4.3 ELABORAÇÃO DO MANUAL METODOLÓGICO

A etapa final consistiu na organização de um manual que descreve

Fonte: Autoria própria (2025).

1. Introdução

Este manual foi elaborado como um guia prático para professores e educadores que desejam utilizar o jogo de cartas "Elemento-UNO: Tabela Periódica em Sinais" como um recurso didático para o ensino de química. O jogo, com foco nos elementos representativos, busca oferecer uma metodologia lúdica e visualmente acessível para alunos com deficiência auditiva, promovendo a compreensão dos conceitos da Tabela Periódica por meio da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e de elementos visuais.

2. Materiais e Preparação

Para a aplicação do jogo, você precisará dos seguintes materiais:

- Um baralho completo do "Elemento-UNO" (disponível no Anexo B).
- Uma tesoura ou estilete para recortar as cartas.
- Opcional: Papel cartão ou plastificação para maior durabilidade.

Instruções de Preparação:

1. Imprima as cartas em um papel de gramatura mais alta para dar maior solidez.
2. Recorte as cartas seguindo as linhas de corte.
3. Pronto! O baralho já pode ser utilizado em sala de aula.

3. Regras do Jogo

O jogo pode ser jogado em dois modos distintos: **Modo UNO-Química** e **Modo Jogo da Memória**.

Modo 1: UNO-Química

Objetivo: Ser o primeiro jogador a se livrar de todas as suas cartas.

Jogadores: 2 a 4.

Configuração Inicial:

1. Embaralhe todas as cartas.
2. Distribua 7 cartas para cada jogador.
3. Vire uma carta no centro da mesa para iniciar a pilha de descarte.

Dinâmica do Jogo:

- A cada rodada, o jogador deve descartar uma carta que corresponda ao **grupo/família**, **classificação** (metal/ametal) ou **número atômico** da carta que está no topo da pilha de descarte.
- **Exemplo:** Se a carta no topo for um metal do Grupo 1 (como o Lítio), o próximo jogador pode jogar qualquer outra carta de metal ou outra carta do Grupo 1.
- Se um jogador não tiver uma carta que corresponda, ele deve comprar uma carta do monte. Se a carta comprada puder ser jogada, ele pode descartá-la imediatamente. Caso contrário, sua vez termina.
- **Cartas Especiais:**
 - **Gases Nobres (Grupo 18):** Se um jogador descartar um gás nobre, o próximo jogador perde a vez.
 - **Inverter a Jogada (Reatividade):** Se um jogador descartar uma carta com o símbolo de **reversão**, a ordem do jogo é invertida.
- **Anúncio de Vitória:** Quando um jogador tiver apenas uma carta em mãos, deve sinalizar para os outros. Se outro jogador perceber e sinalizar primeiro, o jogador que tem apenas uma carta deve comprar duas cartas do monte.

Modo 2: Jogo da Memória

Objetivo: Formar o maior número de pares de cartas.

Jogadores: 2 a 4.

Configuração Inicial:

1. Selecione apenas as cartas dos elementos. Remova as cartas de ação.
2. Embaralhe as cartas e as coloque viradas para baixo em fileiras e colunas.

Dinâmica do Jogo:

- O primeiro jogador vira duas cartas.
- Para formar um par, as duas cartas devem ter alguma característica em comum, como:
 - **Sinal em LIBRAS:** Os sinais devem ser idênticos.
 - **Grupo/Família:** As cartas devem pertencer ao mesmo grupo (Ex: Carbono e Silício, ambos no Grupo 14).
 - **Classificação:** Ambas devem ser metais ou ametais.
- Se o jogador formar um par, ele retira as cartas e joga novamente. Se não formar um par, as cartas são viradas para baixo novamente e a vez passa para o próximo jogador.
- O jogo continua até que todos os pares tenham sido encontrados. Vence o jogador com o maior número de pares.

4. Orientações Pedagógicas para o Professor

O potencial de aprendizagem do jogo depende da mediação do professor. Considere as seguintes sugestões:

- **Antes do Jogo:** Apresente a Tabela Periódica e explique os conceitos de número atômico, grupo e classificação.
- **Durante o Jogo:** Incentive os alunos a fazerem os sinais em LIBRAS ao descartar as cartas. Faça perguntas sobre as propriedades dos elementos e discuta a lógica por trás da classificação dos elementos.
- **Após o Jogo:** Promova uma discussão em grupo sobre as dificuldades e os acertos. Peça que os alunos identifiquem os grupos ou períodos com base no que aprenderam durante o jogo.

O uso do jogo não substitui a explicação formal do conteúdo, mas funciona como uma ferramenta de fixação e revisão que transforma a aprendizagem em uma experiência mais engajadora e acessível.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção apresenta e analisa a proposta didática central deste trabalho: o artefato pedagógico "Elemento-UNO: Tabela Periódica em Sinais". O jogo é discutido à luz dos desafios e potencialidades identificados no referencial teórico, alinhando-se aos preceitos de metodologias ativas para ressignificar a prática pedagógica em contextos de inclusão.

5.1 APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA: O JOGO DE CARTAS "ELEMENTO-UNO"

O "Elemento-UNO" emerge como uma resposta metodológica aos desafios do ensino de química para estudantes com deficiência auditiva, especialmente na compreensão de conceitos abstratos da Tabela Periódica. A proposta adapta a mecânica de jogos populares, como o Uno e o Jogo da Memória, para um contexto educacional. Esse formato lúdico é intencional, pois permite a manipulação de conceitos de forma concreta e a interação social, elementos-chave para a aprendizagem colaborativa e a memorização (SILVA; ALMEIDA, 2022). O escopo do jogo foi restrito aos elementos representativos, que são a base para o entendimento das propriedades e ligações químicas.

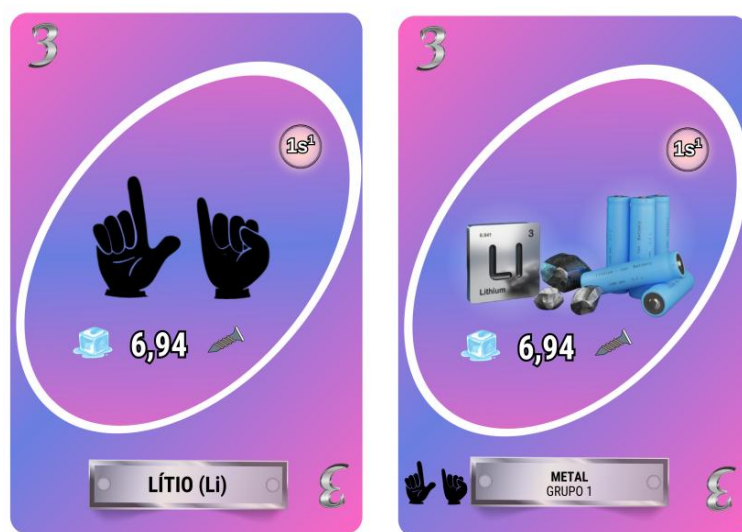
O baralho é composto por um conjunto de cartas que integram informações científicas e representações visuais, incluindo a Língua Brasileira de Sinais (Libras). O design, meticulosamente elaborado, foi concebido para ser intuitivo e visualmente atraente, minimizando a necessidade de explicações verbais e maximizando a aprendizagem autônoma, como pode ser observado nas Figura 9 e Figuras 10.

Figura 9 – Carta do Jogo "Elemento-UNO" (frente e verso).



Fonte: Autoria própria (2025).

Figura 10 – Carta do Jogo "Elemento-UNO" Lítio



Fonte: Autoria própria (2025).

O design de cada carta é um recurso multimodal, uma abordagem que, segundo V. de Queiroz et al. (2016), integra múltiplas formas de comunicação para criar significado. Neste caso, a combinação de texto, imagens, ícones e sinais em Libras facilita a compreensão por meio de diferentes canais sensoriais, atendendo às particularidades do aprendizado de alunos surdos.

Cada componente da carta serve a um propósito pedagógico específico:

- **Sinal em Libras:** Posicionado no centro, é o elemento mais proeminente, servindo como o pilar da acessibilidade. O reconhecimento dos elementos ocorre através da linguagem primária do estudante.
- **Representação Visual:** Imagens icônicas, como uma nuvem para o Hidrogênio e pilhas para o Lítio, estabelecem uma ponte entre o mundo abstrato da química e a realidade cotidiana. Essa contextualização é vital para a aprendizagem significativa, ajudando os estudantes a ancorarem novos conceitos em conhecimentos pré-existentes.
- **Informações Adicionais:** Dados como o número atômico, a massa e a classificação são apresentadas de forma clara e organizada, permitindo que o jogo também seja usado para o estudo de propriedades e a identificação de famílias químicas.

A proposta inclui, ainda, um Manual Metodológico detalhado. Este manual é um componente crítico, pois transforma o jogo em uma ferramenta pedagógica completa. Ele não apenas estabelece as regras para os modos de jogo (Uno e Jogo da Memória), mas também oferece orientações didáticas para o professor, sugerindo como a atividade pode ser integrada ao currículo de química para o ensino e a revisão de conceitos complexos.

5.2 DISCUSSÃO: O POTENCIAL PEDAGÓGICO DA PROPOSTA

A concepção do jogo "Elemento-UNO" e seu manual representa uma resposta teórica robusta aos desafios da inclusão e do ensino de ciências. A análise de seu potencial pedagógico se fundamenta em três eixos principais: a ludicidade, a acessibilidade e o papel do educador.

Em primeiro lugar, a abordagem lúdica do jogo tem o potencial de superar a baixa motivação e o desinteresse frequentemente associados ao estudo da química. Como argumenta Oliveira e Pereira (2021), o uso de jogos didáticos torna o processo de aprendizagem mais atrativo e "despreocupado", estimulando os estudantes. Ao converter o estudo da Tabela Periódica em uma experiência de jogo,

a proposta busca capturar a atenção dos alunos de forma prazerosa, promovendo uma aprendizagem ativa por meio da interação, da competição saudável e da resolução de desafios.

Em segundo lugar, o jogo aborda diretamente a barreira de comunicação e a escassez de recursos adaptados. A integração dos sinais em Libras nas cartas é uma inovação crucial que torna o conhecimento científico acessível a um público que, muitas vezes, é marginalizado em salas de aula tradicionais. A falta de terminologia científica em Libras é um problema sério, e a proposta do jogo busca, de forma concreta, suprir essa necessidade, tornando conceitos abstratos mais tangíveis e visuais para o aluno surdo. O design visual do jogo se alinha à perspectiva de que o aprendizado de química para este público deve ser mediado por recursos que comuniquem de maneira direta e visualmente clara, como defendem os estudos de Vieira e Martins (2020) sobre a aplicação de metodologias ativas para a inclusão.

Por fim, o manual metodológico é a peça central para a replicabilidade e a aplicabilidade da proposta. Ele foi desenvolvido com a intenção de superar o desafio da formação inadequada de professores em práticas inclusivas. Como afirmam Silva e Almeida (2022), a formação docente é "um fator determinante para a eficácia do ensino lúdico". Ao fornecer um guia detalhado e acessível, a proposta capacita professores a adotarem uma ferramenta eficaz em sala de aula, mesmo sem serem especialistas em educação especial, criando um caminho para que o ensino lúdico e inclusivo se torne uma realidade em mais instituições. O manual, portanto, funciona como um instrumento de empoderamento docente.

5.3 LIMITAÇÕES DA PROPOSTA E PERSPECTIVAS FUTURAS

A principal limitação deste trabalho é a sua própria natureza: um modelo teórico e uma proposta didática. A análise de seus resultados se baseia no potencial pedagógico da proposta e não em dados empíricos de sua aplicação. O desenvolvimento do jogo foi um exercício de design e concepção, e sua eficácia prática ainda precisa ser comprovada em um ambiente educacional real.

Diante disso, sugere-se, como principal perspectiva futura, a realização de um estudo de caso ou uma pesquisa-ação para a validação empírica da proposta. Conforme Oliveira e Pereira (2021), a validação de jogos didáticos por meio da observação de sua aplicação e da coleta de dados qualitativos é fundamental para atestar sua eficácia. Tal pesquisa poderia aplicar o jogo "Elemento-UNO" com um grupo de alunos para coletar dados sobre o impacto da ferramenta no processo de ensino-aprendizagem de química, mensurando o engajamento e a melhoria na compreensão dos conceitos da Tabela Periódica por alunos surdos. A validação empírica da proposta poderia consolidar o jogo como um recurso valioso e replicável para a educação inclusiva.

6. CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo central propor e analisar uma ferramenta pedagógica inclusiva para o ensino de química, focando na Tabela Periódica para alunos com deficiência auditiva no Ensino Médio. A pesquisa se fundamentou em um problema real: a escassez de estratégias pedagógicas e a necessidade de formação docente para incluir, de forma efetiva, os alunos surdos nas disciplinas de ciências.

A proposta de criação do jogo de cartas "Elemento-UNO: Tabela Periódica em Sinais" e de seu manual metodológico se mostrou uma resposta viável e promissora para esse desafio. A análise demonstrou que a abordagem lúdica do jogo tem o potencial de motivar e engajar os alunos. Por outro lado, o design multimodal das cartas — que combina informações químicas, representações visuais e sinais em Libras — facilita a compreensão e a memorização de conceitos abstratos. O jogo se apresenta, assim, como uma importante adaptação curricular para atender às necessidades específicas dos estudantes surdos.

A elaboração do manual metodológico reforça a aplicabilidade da proposta, oferecendo um guia prático para professores que desejam adotar metodologias inclusivas em suas aulas, mas que podem carecer de formação específica em Libras. Nesse sentido, o trabalho contribui para a reflexão sobre a importância de uma formação docente que capacite os educadores para o ensino de alunos surdos em disciplinas científicas.

Embora o caráter de proposta pedagógica deste trabalho não tenha permitido a validação empírica da ferramenta, ele abre um caminho sólido para pesquisas futuras. O próximo passo lógico e crucial seria a aplicação do jogo em um ambiente escolar para avaliar seu impacto real no processo de ensino-aprendizagem, validando o potencial teórico aqui discutido. Conclui-se, portanto, que a educação inclusiva na química é não apenas possível, mas essencial, e que ferramentas lúdicas e adaptadas como a proposta neste TCC são passos fundamentais para que todos os alunos tenham acesso equitativo ao conhecimento científico.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, I. A. A importância da formação continuada de professores na educação inclusiva. **Revista Científica e-re@lize**, v. 2, n. 1, p. 55-66, 2024.

ARAÚJO, Elis Regina; VELOZO, M. C. S. Reflexão sobre o emprego de estratégias lúdicas no ensino de química para alunos surdos do ensino médio regular. **Acta Tecnológica**, v. 11, n. 2, p. 87-98, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ifma.edu.br/index.php/actatecnologica/article/view/412>. Acesso em: 16 set. 2025.

ARAÚJO, Ulisses F. O déficit cognitivo e a realidade brasileira. In: AQUINO, Julio Groppa (org.). **Diferenças e preconceito na escola**: alternativas teóricas e práticas. 4. ed. São Paulo: Summus Editorial, 1998.

BELARMINO, José Carlos. **Metodologias ativas no ensino de Química**: uma abordagem para a inclusão. São Paulo: Editora Ciência Moderna, 2011.

BELARMINIO, M. et al. A eficácia das metodologias ativas no ensino aprendizagem. [S. l.: s. n.]. Disponível em: <https://www.iesp.edu.br/sistema/uploads/arquivos/publicacoes/a-eficacia-das-metodologias-ativas-no-ensino-aprendizagem-autor-silva-marcia-belarminio-da-.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2025.

BRASIL. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm. Acesso em: 16 set. 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 16 set. 2025.

COSTA, Ana Beatriz; FERREIRA, Ricardo. Avaliação inclusiva no ensino de Química: estratégias para estudantes surdos. **Revista de Avaliação Educacional**, v. 9, n. 3, p. 45-60, 2023.

COSTA, E. M.; FERREIRA, L. C. Desenvolvimento de habilidades sociais em ambientes de aprendizagem lúdica: um estudo com os alunos surdos. **Revista de Educação Especial**, v. 24, n. 3, p. 78-92, set./dez. 2021.

DA CONCEIÇÃO, T. C. J. Estratégias de ensino e aprendizagem de Química envolvendo alunos com deficiência auditiva registradas nos SIMPEQUIs 2022. [S. l.: s. n.], 2022.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, Ana Paula; SILVA, Maria de Fátima. A inclusão de alunos surdos no ensino de ciências: uma proposta de ensino com jogos. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 25, n. 1, p. 45-60, jan./mar. 2019.

GUBA, E. G.; LINCOLN, Y. S. **Naturalistic Inquiry**. Newbury Park: Sage Publications, 1985.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LIMA, R. A.; SANTOS, M. F. A eficiência do ensino lúdico na compreensão de conceitos químicos: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências**, v. 15, n. 1, p. 45-60, 2022.

LIMA, T.; COSTA, R. A importância da Libras no ensino de química. **Educação e Surdez: Desafios e Perspectivas**, [S. l.], 2023.

MARSH, C. J. **Curriculum development: a practical guide**. New York: St. Martin's Press, 1983.

MEDEIROS, A. R. N. et al. Tabela periódica inclusiva: desenvolvimento de um software para auxiliar professores no ensino inclusivo da química. **Revista Unila**, v. 2, n. 1, p. 1-13, 2024.

OLIVEIRA, João; MARTINS, P. Aprendizagem colaborativa e inclusão: um estudo com alunos surdos. **Revista de Educação e Inclusão**, [S. l.], 2023.

OLIVEIRA, T. S.; ALMEIDA, J. P. Língua de Sinais e Ensino Lúdico: uma abordagem

inclusiva para alunos surdos. **Educação e Inclusão**, v. 12, n. 2, p. 112-130, 2023.

OLIVEIRA, João; PEREIRA, Fernanda. Jogos didáticos como estratégia de ensino: uma revisão da literatura. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 10, n. 3, p. 201-215, set./dez. 2021.

OLIVEIRA, M. A.; SANTOS, R. F. A motivação no ensino de ciências: o papel das atividades lúdicas. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências**, v. 14, n. 2, p. 112-130, 2022.

PEREIRA, A. R. Avaliação formativa e inclusão: um estudo sobre práticas pedagógicas para alunos surdos. **Revista de Educação Inclusiva**, v. 15, n. 2, p. 78-92, 2023.

PEREIRA, L. H. Desenvolvimento colaborativo de recursos didáticos inclusivos para o ensino de Química: integração entre professores, especialistas e comunidade surda. **Revista de Educação Inclusiva**, v. 10, n. 2, p. 112-128, 2023.

PEREIRA, L.; SILVA, F. Adaptações curriculares para alunos surdos no ensino de ciências. **Cadernos de Educação Especial**, [S. l.], 2023.

QUEIROZ, B. V. de; DIÓGENES, F. J. M. O.; FECHINE, P. B. A. Game of Solutions: Simulating an Experiment in Chemistry Laboratory Using a Playful. **Revista Virtual de Química**, v. 8, n. 6, p. 2042–2056, 2016.

SANTOS, F. A.; LIMA, T. C. Cultura surda e educação: a importância da valorização cultural no ambiente escolar. [S. l.], 2023.

SCHUINDT, P. R. A. Estudo de caso sobre as dificuldades de aprendizagem de alunos surdos na disciplina de química. **Actio: Docência em Ciências**, v. 2, n. 2, p. 110-128, 2017.

SILVA, Eliane Regina Alves da; DELFINO, José Roberto. Reflexão sobre o emprego de estratégias lúdicas no ensino de Química para alunos surdos do ensino médio regular. **Acta Tecnológica**, v. 11, n. 2, p. 87-98, 2017.

SILVA, J. P.; ALMEIDA, L. F. Formação de professores para inclusão: Práticas pedagógicas no ensino de química. **Educação e Pesquisa**, v. 45, n. 1, p. 123-140,

2022.

SILVA, Maria Clara; ALMEIDA, Roberto. A importância da inclusão de alunos surdos no ensino de química: uma abordagem lúdica. **Caderno de Educação e Inclusão**, v. 8, n. 1, p. 75-90, 2022.

SOUZA, A. C. J. et al. Ensino da tabela periódica utilizando a língua brasileira de sinais. In: **Congresso Nacional de Educação Inclusiva, 2021**. Anais...

VAN DEN AKKER, J. J. M. Principles and methods of development research. In: LUNENBURG, F. C.; ORNSTEIN, A. C. (Eds.). **Educational administration and supervision**: an overview. Boston: Allyn and Bacon, 1999. p. 45-56.

VELOZO, Maria Caroline Santos; SILVA, Eliane Regina Alves da; DELFINO, José Roberto. Ensino inclusivo de Química e Educação Ambiental: a utilização do lúdico para a inclusão de alunos surdos. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 17, e91111738626, 2022.

VIEIRA, Ana; MARTINS, Lucas. Metodologias ativas no ensino de ciências: o uso de jogos e a inclusão de alunos surdos. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 42, n. 2, p. 1-12, 2020.

APENDICES:

APENDICE A: JOGO ELEMENTO-UNO (todas as cartas)

The Periodic Table of Elements

Pauling Diagram

Symbol

AUTORIA: MARIA ISADORA L DA SILVA



Fonte: Autoria própria 2025.

1  1s¹ 1,008 HIDROGÊNIO (H) 1	1  1s¹ 1,008 AMETAL GRUPO 1 1	2  1s² 4,003 HÉLIO (H) 2
2  1s² 4,003 GÁS NOBRE 2	3  1s¹ 6,94 LÍTIO (Li) 3	3  1s¹ 6,94 METAL ALCALINO GRUPO 1 3
4  2s² 9,012 BERÍLIO (Be) 4	4  2s² 9,012 METAL ALCALINO TERROSO GRUPO 2 4	5  2p¹ 10,81 BORO (B) 5

5

2p¹

B

10,81

SEMI-METAL
GRUPO 3

6

2p²

C

12,01

CARBONO (C)

6

2p²

C

12,01

AMETAL
GRUPO 4

7

2p³

N

14,00

NITROGÊNIO (N)

7

2p³

N

14,00

AMETAL
GRUPO 5

8

2p⁴

O

15,99

OXIGÊNIO (O)

8

2p⁴

O

15,99

AMETAL
GRUPO 6

9

2p⁵

F

18,99

FLÚOR (F)

9

2p⁵

F

18,99

HALOGENIO
GRUPO 7

10

2p⁶

20,18

NEÔNIO (Ne) 0I

10

2p⁶

Ne 10 20,18 Neon

OPEN LIVE

20,18

GÁS NOBRE 0I

11

3s¹

22,990

SÓDIO (Na) II

11

3s¹

22,990

METAL ALCALINO GRUPO 1 II

12

3s²

24,305

MAGNÉSIO (Mg) 2I

12

3s²

24,305

METAL ALCALINO TERROSO GRUPO 2 2I

13

3p¹

26,98

ALUMÍNIO (Al) 3I

13

3p¹

26,98

METAL GRUPO 3 3I

14

3p²

28,08

SILÍCIO (Si) 4I

14



3p²

28,08

SEMI-METAL
GRUPO 4

15



3p³

30,97

FÓSFORO (P)

15



3p³

30,97

AMETAL
GRUPO 5

16



3p⁴

32,06

ENXOFRE (S)

16



3p⁴

32,06

AMETAL
GRUPO 6

17



3p⁵

35,45

CLORO (Cl)

17



3p⁵

35,45

HALOGENIO
GRUPO 7

18



3p⁶

39,95

ARGÔNIO (Ar)

18



3p⁶

39,95

GÁS NOBRE

19

4s¹

39,098

POTÁSSIO (K)

6I

19

4s¹

39,098

METAL ALCALINO
GRUPO 1

6I

20

4s²

40,078

CÁLCIO (Ca)

0Z

20

4s²

40,078

METAL ALCALINO TERROSO
GRUPO 2

0Z

31

4p¹

69,72

GÁLIO (Ga)

1E

31

4p¹

69,72

METAL
GRUPO 3

1E

32

4p²

72,63

GERMÂNIO (Ge)

7E

32

4p²

72,63

SEMI-METAL
GRUPO 4

7E

33

4p³

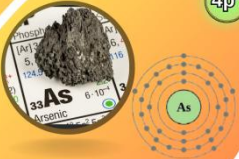
74,92

ARSÊNIO (As)

3E

33

4p³



74,92

SEMI-METAL
GRUPO 5

34

4p⁴



78,97

SELÊNIO (Se)

34

4p⁴



78,97

AMETAL
GRUPO 6

35

4p⁵



79,90

BROMO (Br)

35

4p⁵



79,90

HALOGENIO
GRUPO 7

36

4p⁶



83,79

CRIPTONIO (Kr)

36

4p⁶

Kr

83,79

GÁS NOBRE

9E

37

5s¹

Rb

85,468

RUBÍDIO (Rb)

7E

37

5s¹

Rb

85,468

METAL ALCALINO GRUPO 1

7E

38

5s²

Sr

87,62

ESTRÔNCIO (Sr)

8E

38

5s²

Sr

87,62

METAL ALCALINO TERROSO GRUPO 2

8E

49

5p¹

114,82

ÍNDIO (In)

6+

@cadrapolya

49

5p¹

114,82

METAL
GRUPO 3

6+

@cadrapolya

50

5p²

118,71

ESTANHO (Sn)

05

@cadrapolya

50

5p²

118,71

METAL
GRUPO 4

50

@cadrapolya

51

5p³

121,76

ANTIMÔNIO (Sb)

51

@cadrapolya

51

5p³

121,76

SEMI-METAL
GRUPO 5

51

@cadrapolya

52

5p⁴

127,60

TELÚRIO (Te)

75

@cadrapolya

52

5p⁴

127,60

SEMI-METAL
GRUPO 6

75

@cadrapolya

53

5p⁵

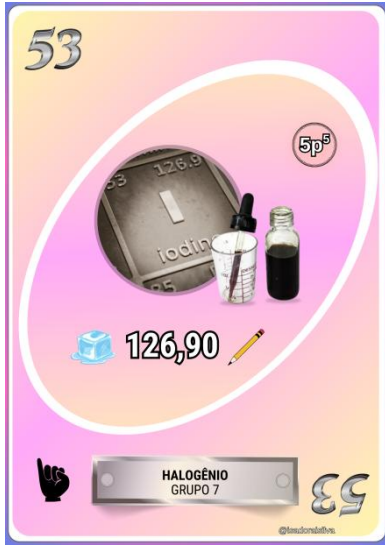
126,90

IODO (I)

85

@cadrapolya

53



5p⁶

126,90

HALOGENIO
GRUPO 7

54



5p⁶

131,29

XENÔNIO (Xe)

54



5p⁶

131,29

GÁS NOBRE

55



6s¹

132,905

CÉSIO (Cs)

55



6s¹

132,905

METAL ALCALINO
GRUPO 1

58

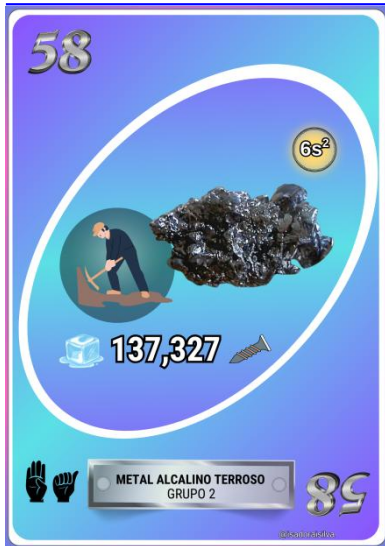


6s²

137,327

BÁRIO (Ba)

58



6s²

137,327

METAL ALCALINO TERROSO
GRUPO 2

81

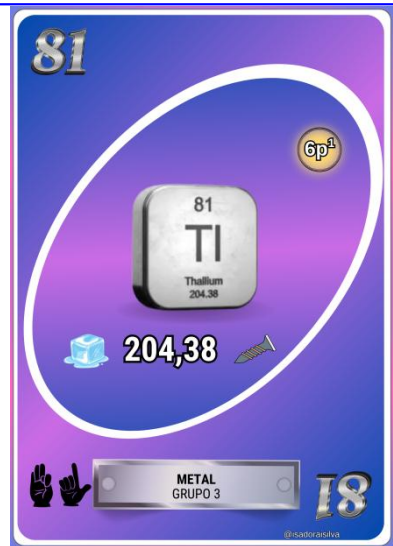


6p¹

204,38

TÁLIO (Tl)

81



6p¹

204,38

METAL
GRUPO 3

82

6p²

207,2

CHUMBO (Pb)

78

@cadarsolva

82

6p²

207,2

METAL
GRUPO 4

78

@cadarsolva

83

6p³

208,98

BISMUTO (Bi)

88

@cadarsolva

83

6p³

208,98

METAL
GRUPO 5

88

@cadarsolva

84

6p⁴

209

POLÔNIO (Po)

84

@cadarsolva

84

6p⁴

209

SEMI-METAL
GRUPO 6

84

@cadarsolva

85

6p⁵

210

ÁSTATO (At)

85

@cadarsolva

85

6p⁵

210

HALOGENIO
GRUPO 7

85

@cadarsolva

86

6p⁶

222

RADÔNIO (Rn)

98

@cadarsolva

86

6p⁶

86
Rn
Radon
(222)

222

GÁS NOBRE

98

87

7s¹

223

FRÂNCIO (Fr)

78

87

7s¹

223

METAL ALCALINO
GRUPO 1

78

88

7s²

226

RÁDIO (Ra)

88

88

7s²

226

METAL ALCALINO TERROSO
GRUPO 2

88

113

7p¹

286

NIHÔNIO (Nh)

113

113

7p¹

286

METAL
GRUPO 3

113

114

7p²

289

FLERÔVIO (Fl)

114

114

7p²

FI
flerovium
[289]

289

METAL GRUPO 4

II

@cadarsolva

115

7p³

Mc
Moscóvio
(288)

288

MOSCÓVIO (Mc)

SII

@cadarsolva

115

7p³

Mc
Moscóvio
(288)

288

METAL GRUPO 5

SII

@cadarsolva

116

7p⁴

Lv
Livermório
(293)

293

LIVERMÓVIO (Mc)

9II

@cadarsolva

116

7p⁴

Lv
Livermório
(293)

293

METAL GRUPO 6

9II

@cadarsolva

117

7p⁵

Ts
Tenesso
(294)

294

TENESSO (Ts)

ZII

@cadarsolva

117

7p⁵

Ts
tennessine
[294]

294

HALOGENIO GRUPO 7

ZII

@cadarsolva

118

7p⁶

Og
Oganessônio
(294)

294

OGANESSÔNIO (Og)

8II

@cadarsolva

118

7p⁶

Og
Oganessônio
(294)

294

GÁS NOBRE

8II

@cadarsolva





