



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 – São Luís - Maranhão.

VALTER BATISTA VIEIRA JUNIOR

“GUERRA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS”: A interação entre a ludicidade e o Ensino de Química

São Bernardo - MA

2026



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 – São Luís - Maranhão.

VALTER BATISTA VIEIRA JUNIOR

“GUERRA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS”: A interação entre a ludicidade e o Ensino de Química

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza/Química, da Universidade Federal do Maranhão, Centro de São Bernardo, como requisito para obtenção do título de Licenciado em Ciências da Natureza/Química.

Orientador: Prof. Dr. Josberg Silva Rodrigues

Batista, Valter Batista Viera Junior.

GUERRA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS : a interação entre a ludicidade e o Ensino de Química / Valter Batista Viera Junior Batista. - 2026.

56 f.

Orientador(a): Josberg Silva Rodrigues Rodrigues.

Monografia (Graduação) - Curso de Ciências Naturais - Química, Universidade Federal do Maranhão, São Bernardo - ma, 2026.

1. Tabela Periódica. 2. Jogos Didáticos. 3. Metodologias Lúdicas. I. Rodrigues, Josberg Silva Rodrigues. II. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 – São Luís - Maranhão.

VALTER BATISTA VIEIRA JUNIOR

“GUERRA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS”: A interação entre a ludicidade e o Ensino de Química

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza/Química, da Universidade Federal do Maranhão, Centro de São Bernardo, como requisito para obtenção do título de Licenciado em Ciências da Natureza/Química.

Orientador: Prof. Dr. Josberg Silva Rodrigues

Aprovado em 16/07/2026

BANCA EXAMINADORA



Documento assinado digitalmente

JOSBERG SILVA RODRIGUES

Data: 21/07/2026 11:14:00-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Josberg Silva Rodrigues
Universidade Federal do Maranhão – CCNQ CCSB



Documento assinado digitalmente

ROSA MARIA PIMENTEL CANTANHEDE

Data: 21/07/2026 17:25:49-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^a. Dr^a. Rosa Maria Pimentel Cantanhede
Universidade Federal do Maranhão – CCNQ CCSB



Documento assinado digitalmente

LOUISE LEE DA SILVA MAGALHÃES

Data: 22/07/2026 07:39:31-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^a. Dr^a. Louise Lee da Silva Magalhães
Universidade Federal do Maranhão – CCNQ CCSB

AGRADECIMENTOS

Finalizar essa etapa em minha vida penso em Deus, por me conceder saúde, força, sabedoria e perseverança para enfrentar cada desafio ao longo desta caminhada. Sem sua presença em minha vida, essa conquista não seria possível.

Aos meus pais, que sempre acreditaram em meu potencial e jamais deixaram de me apoiar durante toda a minha trajetória acadêmica na Universidade. Obrigado por todos os ensinamentos, pelos sacrifícios, pelo incentivo constante e pelo amor incondicional. Esta conquista também pertence a vocês.

Às minhas irmãs, Maria de Fátima e Vanessa, por todo o carinho, apoio e pelas palavras de incentivo em todos os momentos. Saber que sempre torceram pelo meu sucesso acadêmico foi uma motivação importante para seguir em frente.

À minha prima, lanca, que teve a felicidade de compartilhar comigo a graduação na mesma instituição e no mesmo curso. Além de dividirmos experiências ao longo dessa jornada, tivemos a oportunidade de cursar uma disciplina juntos, tornando esse percurso ainda mais especial.

Ao meu orientador, professor Josberg, por toda a dedicação, paciência e competência na orientação deste trabalho. Sua confiança, seus ensinamentos e sua capacidade de sempre me direcionar pelo melhor caminho foram fundamentais para a construção deste trabalho e para minha formação acadêmica e profissional.

À professora Maria Garreto, pela oportunidade de ser seu aluno em duas disciplinas, nas quais adquiri conhecimentos valiosos para minha formação. Também agradeço a confiança depositada em mim ao permitir que organizássemos, em parceria, quatro eventos na instituição com a qual mantenho convênio, experiências que contribuíram significativamente para meu crescimento acadêmico, profissional e pessoal.

À professora Rosa Maria, por compartilhar seus conhecimentos nas disciplinas da área da Educação, sempre demonstrando compromisso com a formação dos estudantes e contribuindo de maneira relevante para minha aprendizagem.

À professora Louise, minha sincera gratidão por ter feito parte da minha formação em diversas disciplinas. Sua alegria, dedicação e disposição em compartilhar seus conhecimentos tornaram meu processo acadêmico mais significativo e inspirador. Muito obrigado por todo o apoio e ensinamentos.

Aos meus colegas do meu Grupo de Estudo, que fizeram desta caminhada uma experiência de amizade, aprendizado e companheirismo. Em especial, ao Marcelo, meu grande parceiro durante a graduação. A maior parte dos trabalhos acadêmicos desenvolvemos juntos, enfrentando desafios, dividindo responsabilidades e construindo conhecimentos que levarei para toda a vida. Sua parceria foi essencial para tornar essa jornada mais leve e enriquecedora.

À Franceline, por ter estado ao meu lado durante praticamente todo o percurso da graduação, compartilhando experiências, desafios e conquistas. Sua amizade e presença constante fizeram toda a diferença nessa caminhada. À Keyth, pelo incentivo, apoio e companheirismo demonstrados em todos os momentos. Sua motivação e confiança sempre me impulsionaram a seguir em frente, mesmo diante das dificuldades. Ao Alex e ao Felipe, pela amizade sincera, pela convivência e pelas importantes contribuições nos trabalhos em equipe. Cada experiência compartilhada fortaleceu não apenas nosso aprendizado, mas também os laços construídos ao longo da graduação.

A todos os professores do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade Federal do Maranhão – Centro São Bernardo, que contribuíram para minha formação acadêmica, profissional e humana, compartilhando conhecimentos que levarei por toda a minha vida.

Por fim, agradeço a todos os amigos, familiares e demais pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para que este sonho se tornasse realidade. Cada palavra de incentivo, cada gesto de apoio e cada momento compartilhado foram fundamentais para que eu chegasse até aqui.

Muito obrigado a todos!

RESUMO: O ensino da Tabela Periódica representa um desafio para muitos estudantes, principalmente devido à necessidade de assimilação dos símbolos, nomes e organização dos elementos químicos. Diante dessa realidade, este trabalho tem como objetivo geral, analisar a aplicação do jogo lúdico voltado para a aprendizagem da Tabela Periódica no componente curricular de Química. Para alcançar esse propósito, buscou-se planejar estratégias de assimilação adequadas ao jogo, desenvolver um recurso didático criativo e atrativo, estudar e selecionar os conteúdos relacionados à Tabela Periódica, aplicar a proposta em sala de aula e avaliar sua contribuição para o processo de aprendizagem dos estudantes. Espera-se, assim, contribuir para a melhoria do ensino de Química, especialmente em escolas públicas do interior do estado do Maranhão, proporcionando uma metodologia capaz de tornar a aprendizagem mais significativa, motivadora e eficiente. A pesquisa caracterizou-se como quantitativa e descritiva, sendo realizada com 20 estudantes do 8º e 9º ano do Ensino Fundamental. Os dados foram organizados e analisados por meio de estatística descritiva, utilizando gráficos de pizza e de colunas. Os resultados evidenciaram que, antes da intervenção, a maioria dos estudantes apresentavam dificuldades na identificação dos elementos químicos, na assimilação de seus nomes e símbolos e na compreensão da organização da Tabela Periódica. Após a aplicação do jogo, observou-se melhora efetiva nesses aspectos, além de maior motivação, interesse e participação dos alunos durante as atividades. Conclui-se que o jogo didático se mostrou como uma estratégia eficiente para complementar o ensino da Química, promovendo uma aprendizagem inovadora, dinâmica e participativa, além de favorecer o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais dos estudantes.

Palavras-chave: Tabela Periódica; Jogos didáticos; Metodologias lúdicas.

ABSTRACT: Teaching the Periodic Table represents a challenge for many students, mainly due to the need to learn and understand the symbols, names, and organization of the chemical elements. In this context, the present study aimed to analyze the application of an educational game designed to support the learning of the Periodic Table in the Chemistry curriculum. To achieve this objective, strategies appropriate to the game were planned to facilitate students' understanding, a creative and engaging teaching resource was developed, content related to the Periodic Table was selected and organized, the proposal was implemented in the classroom, and its contribution to students' learning process was evaluated. Thus, the study seeks to contribute to improving Chemistry teaching, especially in public schools located in the countryside of the state of Maranhão, Brazil, by providing a methodology capable of making learning more meaningful, motivating, and effective. The research was characterized as quantitative and descriptive and was conducted with 20 students from the 8th and 9th grades of elementary school. The data were organized and analyzed using descriptive statistics, with pie charts and bar graphs. The results showed that, before the intervention, most students had difficulties identifying chemical elements, learning their names and symbols, and understanding the organization of the Periodic Table. After the implementation of the game, a significant improvement was observed in these aspects, along with increased motivation, interest, and participation during the activities. It was concluded that the educational game proved to be an effective strategy for complementing Chemistry teaching by promoting innovative, dynamic, and participatory learning, while also fostering the development of students' cognitive and social skills.

Keywords: Periodic Table; Educational Games; Play-Based Methodologies.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Conhecimento prévio sobre a Tabela Periódica.....	25
Gráfico 2- Autoavaliação do conhecimento sobre a Tabela Periódica.....	25
Gráfico 3- Identificação de elementos químicos na tabela periódica	26
Gráfico 4- Quantidade de elementos químicos conhecidos.	27
Gráfico 5- Dificuldade em memorizar símbolos e nomes dos elementos químicos.	27
Gráfico 6- Contribuição dos jogos lúdicos para a aprendizagem.	28
Gráfico 7- O jogo como proposta na compreensão e organização sobre Tabela Periódica.....	29
Gráfico 8 - Participação no jogo e identificação dos elementos químicos.....	30
Gráfico 9- – O jogo como facilitador na assimilação dos nomes e símbolos dos elementos químicos.....	30
Gráfico 10- – Considerações sobre o conhecimento da tabela periódica após o jogo.....	31
Gráfico 11- Quantidade de elementos químicos conhecidos após o jogo.....	32
Gráfico 12- Considerações sobre a aplicabilidade do jogo como proposta educacional	32

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
2.1 O ensino de Química e os desafios da aprendizagem da Tabela Periódica	13
2.2 Ensino de Química e as dificuldades na aprendizagem.....	16
2.3 O lúdico como estratégia de Ensino e Aprendizagem.....	18
2.4 A Tabela Periódica: relação entre o ensino e a ludicidade	20
3. METODOLOGIA	22
3.1 Primeira etapa: Pré-jogo	22
3.2 Segunda etapa: Aplicação do jogo	22
3.3 Terceira etapa: Pós-jogo.....	23
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
4.1 Dados Coletados Antes do Jogo.....	25
4.2 Dados Coletados Após o Jogo	29
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
REFERÊNCIAS	36
APÊNDICE	38
ANEXOS	55

1. INTRODUÇÃO

A compreensão dos conceitos básicos das Ciências é fundamental para o entendimento de novas tecnologias e para a formação de cidadãos capazes de interpretar e atuar criticamente na sociedade contemporânea. Nesse contexto, o processo de ensino e aprendizagem pode ser favorecido pela utilização de recursos didáticos diferenciados, especialmente aqueles que promovem maior participação dos estudantes. Com o constante avanço científico e tecnológico, torna-se indispensável buscar metodologias que despertem o interesse dos alunos e facilitem a construção do conhecimento, tornando as aulas mais dinâmicas e atrativas.

Dentre as diversas estratégias pedagógicas disponíveis, os jogos didáticos destacam-se por sua praticidade, facilidade de aplicação em sala de aula e baixo custo de produção. Além disso, constituem ferramentas capazes de estimular a aprendizagem de maneira prazerosa, favorecendo o desenvolvimento das relações sociais, da curiosidade e da motivação para a aquisição de novos conhecimentos (JANN; LEITE, 2010). Nesse sentido, as atividades desenvolvidas pelos professores devem buscar despertar o interesse dos estudantes, variando técnicas e metodologias de acordo com os conteúdos trabalhados e as habilidades que se pretende desenvolver (SONCINI; CASTILHO, 1990).

Os jogos educacionais apresentam inúmeras vantagens no processo de ensino, uma vez que transformam os alunos em participantes ativos da aprendizagem, incentivando-os a tomar decisões, resolver problemas e refletir sobre os resultados de suas próprias ações (FRANKLIN et al., 2003). Dessa forma, contribuem para a superação de dificuldades frequentemente observadas no ambiente escolar, como a falta de estímulo, a escassez de recursos didáticos e a predominância de aulas expositivas repetitivas. Ao associar diversão e aprendizagem, os jogos favorecem o desenvolvimento de habilidades cognitivas, criatividade, raciocínio lógico e trabalho em equipe. Quando planejados com objetivos educacionais específicos e destinados ao ambiente escolar, são classificados como jogos didáticos (ZANON et al., 2008).

. O termo lúdico tem sua origem na palavra latina *ludus*, relativo a jogos, brinquedos, brincadeiras e divertimentos, ou seja, aos movimentos espontâneos,

flexíveis e saudáveis que visam dar satisfação e prazer. A evolução semântica da palavra deu-lhe maior abrangência, passando a recobrir a ideia de necessidade da personalidade, do corpo e da mente, como também a de um tipo de atividade essencial à dinâmica humana (JANN; LEITE, 2010). Na atividade lúdica, o mais importante não é apenas o resultado obtido, mas também a experiência vivenciada durante sua realização, permitindo momentos de imaginação, reflexão, ressignificação e autoconhecimento.

Apesar dos benefícios amplamente reconhecidos das atividades lúdicas, sua utilização ainda é mais frequente na educação infantil e nos anos iniciais da educação básica. No ensino médio, por outro lado, os estudantes muitas vezes permanecem submetidos a metodologias tradicionais baseadas na memorização de conceitos, fórmulas e teorias (STORTTI; PINHÃO, 2007). Entretanto, diversos autores destacam que o lúdico pode desempenhar papel relevante na construção do conhecimento em todas as etapas da escolarização, favorecendo a integração entre conhecimentos previamente adquiridos e novas aprendizagens (KONDER, 2006).

Além disso, a utilização de jogos pedagógicos permite alcançar objetivos educacionais específicos, constituindo uma alternativa eficiente para melhorar o desempenho dos estudantes em conteúdos considerados de difícil compreensão (GOMES; FRIEDRICH, 2001). Segundo Macedo et al. (2005), fatores como interesse, motivação e afetividade exercem influência direta sobre a aprendizagem, tornando os jogos importantes instrumentos de incentivo ao envolvimento dos alunos nas atividades escolares.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, o ensino das Ciências Naturais, especialmente da Química, deve contemplar diferentes metodologias ativas, incluindo a utilização de jogos educativos, uma vez que abordagens exclusivamente teóricas podem gerar lacunas significativas na formação dos estudantes. Nesse contexto, os jogos favorecem não apenas a aprendizagem dos conteúdos, mas também o reconhecimento de regras, a resolução de problemas e o desenvolvimento do pensamento crítico (STORTTI; PINHÃO, 2007). Embora exista ampla literatura destacando os benefícios do uso do lúdico na educação, sua aplicação prática ainda é limitada em muitas instituições de ensino (SANTOS, 1997).

Diante dessa realidade, este trabalho tem como objetivo geral, analisar a aplicação do jogo lúdico voltado para a aprendizagem da Tabela Periódica no componente curricular de Química. Para alcançar esse propósito, buscou-se planejar estratégias de assimilação adequadas ao jogo, desenvolver um recurso didático criativo e atrativo, estudar e selecionar os conteúdos relacionados à Tabela Periódica, aplicar a proposta em sala de aula e avaliar sua contribuição para o processo de aprendizagem dos estudantes. Espera-se, assim, contribuir para a melhoria do ensino de Química, especialmente em escolas públicas do interior do estado do Maranhão, proporcionando uma metodologia capaz de tornar a aprendizagem mais significativa, motivadora e eficiente.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O ensino de Química e os desafios da aprendizagem da Tabela Periódica

Os processos educacionais e seus desempenhos foram evoluindo ao longo dos tempos, dessa forma, criar estratégias que tornaram o rumo do ensino cada vez mais promissor no que tange as melhorias para o desenvolvimento de novas metodologias aplicadas aos conteúdos. Assim, facilitar os mecanismos na produção de teorias e práticas podem ser o caminho mais vantajoso que os docentes podem usar para a capacidade de organizar suas aulas com mais produtividade.

Em relação aos novos caminhos facilitadores no ensino, temos os jogos lúdicos como estratégias capazes de desempenhar as atividades em sala de aula. Segundo a autora:

Os jogos lúdicos têm sido utilizados como instrumentos facilitadores do processo de entendimento dos assuntos. No entanto, para o uso desse instrumento didático, os professores devem possuir o domínio da metodologia didática-pedagógica para que o processo de ensino-aprendizagem ocorra, uma vez que esta atividade está vinculada à prática docente. (CUNHA, 2017).

Nesse contexto, os jogos lúdicos representam uma importante estratégia pedagógica para tornar as aulas mais dinâmicas e interativas. Sua aplicação exige organização e mediação do professor, garantindo que a atividade esteja relacionada aos conteúdos trabalhados. Ponto que leva mais dificuldades aos professores, pois comumente utiliza-se os jogos apenas como forma de divertimento, sem um rigor técnico e objetivo que precisa na sua aplicação.

Assim, os estudantes podem desenvolver conhecimentos e habilidades de forma mais participativa e motivadora. Com a devida aplicação do jogo, com direção e intencionalidade, os alunos podem atingir níveis de aprendizagens mais promissoras, já que eles aprendem de forma mais dinâmica e reflexiva. Nota-se:

A ludicidade pode ser utilizada como forma de sondar, introduzir ou reforçar os conteúdos, fundamentados nos interesses que podem levar o aluno a sentir satisfação em descobrir um caminho interessante no aprendizado. Assim, o lúdico é uma ponte para auxiliar na melhoria dos resultados que os professores querem alcançar. (BRASIL, 2007).

A combinação entre aprender e brincar pode ser efetiva, além de contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da criatividade e da interação social. Por meio de atividades lúdicas o aluno pode estimular a confiança no conteúdo trabalhado, e também, aproximar teoria e prática de forma significativa e duradoura. Segundo os autores:

O brincar e o jogar são atos indispensáveis à saúde física, emocional e intelectual e sempre estiveram presentes em qualquer povo desde os mais remotos tempos. Através deles, as crianças desenvolvem a linguagem, o pensamento, a socialização, a iniciativa e a autoestima, preparando-se para ser um cidadão capaz de enfrentar desafios e participar na construção de um mundo melhor. (FERREIRA; SILVA; RESCHKE, 2023).

Utilizar ferramentas educacionais como jogos lúdicos pode promover a interação e o entrosamento entre o professor e o aluno, pois em meio ao processo dessa dinâmica em sala de aula, é possível despertar o interesse dos estudantes e incentivar a participação durante as aulas, dessa forma, facilita o entendimento dos conteúdos, pois os jogos lúdicos podem promover a cooperação e colaboração em trabalho em equipe.

A interação entre o aluno e o professor apresenta como um desafio decorrente na sala de aula. O uso de jogos pode atuar como uma ferramenta metodológica que diminuem essas barreiras, pois ocorrerá uma proximidade entre ambos. Pois a participação coletiva é necessária na aplicação da ludicidade. Assim como apontam os autores:

A utilização do lúdico pode auxiliar o professor(a) em sala de aula, proporcionando uma maior interação professor(a)-aluno(a), uma vez que uma das dificuldades do ensino é a construção de um diálogo acessível, durante o processo de ensino-aprendizagem, já que muitas vezes o aluno fica intimidado a tirar dúvidas sobre os conteúdos passados pelo professor(a). (CUNHA; DUARTE, 2018).

Nesse sentido, as atividades lúdicas contribuem para a criação de um ambiente mais acolhedor e participativo. Ao envolver os estudantes de forma descontraída, favorecem a comunicação e a troca de conhecimentos entre professor e aluno. Dessa maneira, as dúvidas podem ser esclarecidas com maior facilidade, fortalecendo o processo de aprendizagem.

O cenário educacional ainda enfrenta problemas que precisam ser debatidos e questionados, assim como no caso da presença dos princípios do modelo tradicional de ensino. Características como a memorização e decoreba, que são elementos

constituintes deste modelo, ainda são presentes na nossa atualidade. Segundo os autores:

O Ensino Tradicional precisa ser renovado, as metodologias e técnicas de ensino necessitam ser exploradas, combinadas, adaptadas e aplicadas, juntamente com os recursos audiovisuais disponíveis, bem como as tecnologias de informação e comunicação da escola ou produzidos pelo professor ou ainda produzidos em conjunto com seu educando, para assim, ter-se uma educação verdadeiramente comprometida com a formação do cidadão. (CÓRDULA; NASCIMENTO, 2017).

Nesse contexto, a adoção de estratégias inovadoras contribui para superar as limitações do ensino exclusivamente aquele de caráter expositivo e memorizante. A utilização de recursos variados desperta o interesse dos estudantes e facilita a compreensão dos conteúdos trabalhados. Dessa maneira, promove-se uma aprendizagem mais participativa, crítica e voltada para a formação integral do educando. Como descreve: “Antigamente, acreditava-se que para aprender era necessário que ocorresse a repetição de assuntos, ou seja, a técnica de metodologia, e que a culpa era colocada nos alunos de não terem êxito nas disciplinas estudadas.” (CUNHA, 2017).

A Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), proposta por Vygotsky, representa a distância entre aquilo que o estudante já é capaz de realizar de forma independente e o que consegue aprender com o auxílio de um professor ou de colegas mais experientes. Nesse sentido, a aprendizagem ocorre de maneira mais significativa quando o aluno participa de atividades que estimulam a interação, a cooperação e a mediação (VYGOTSKY, 1989).

Diante disso, os jogos didáticos se inserem nesse contexto por promoverem situações em que os estudantes discutem estratégias, trocam conhecimentos, solucionam problemas e recebem orientações durante a atividade, favorecendo a construção do conhecimento. Dessa forma, o jogo deixa de ser apenas uma atividade recreativa e passa a constituir um recurso pedagógico que potencializa o desenvolvimento cognitivo, amplia as possibilidades de aprendizagem e contribui para que os alunos avancem progressivamente em seus conhecimentos, justificando sua utilização como estratégia de ensino em sala de aula, especialmente no ensino de Química.

2.2 Ensino de Química e as dificuldades na aprendizagem

As dificuldades tanto no ensino e quanto na aprendizagem no ensino de Química aparecem concomitantemente nas experiências em sala de aula. A prática e didática docente deve estar se modificando constantemente, adaptando-se de acordo com as dificuldades que aparecem no cotidiano escolar.

Com o avanço da tecnologia, faz-se necessário cada vez mais o domínio dos conteúdos trabalhados em sala de aula, com a disponibilidade de aulas que despertem o interesse e a curiosidade do educando. Para isso, é preciso usar a tecnologia e suas novidades diariamente, deste modo, trabalhar conteúdos em Química sempre foi desafiador, incluindo o conteúdo sobre a tabela periódica como cita os autores: “Os estudantes do ensino básico brasileiro, geralmente, apresentam dificuldades na compreensão dos conteúdos de Química devido ao modelo de ensino tradicional, isolado, repetitivo e sem conexão com o cotidiano”. (CRUZ; ARAÚJO; BARBOSA et al. 2026). Na mesma perspectiva apontam os autores:

As atividades foram corrigidas e observaram-se dificuldades dos alunos quanto a localização dos elementos na Tabela Periódica para indicar seu grupo e período e também na classificação dos elementos químicos em metais, não metais e gases nobres. (VENEGAS; BUENO, 2010).

A complexidade dos conteúdos químicos exige que os professores adotem metodologias que favoreçam a compreensão de todos os estudantes. Nesse contexto, a inclusão educacional torna-se essencial para garantir a participação efetiva dos alunos com diferentes necessidades de aprendizagem.

A amplitude dos conceitos de Química aparece como um aspecto que demonstra certas dificuldades no momento da construção epistemológica desse conteúdo. A linguagem técnica e científica são elementos que intensificam as barreiras na aprendizagem dos discentes. Além disso, o uso de simbologias acarreta uma ampliação em sua compreensão e entendimento. Dessa forma, aponta o autor:

Os conceitos da Química são extensos e caracterizam-se por uma linguagem técnica e específica, composta por sinais, símbolos, elementos e estruturas que exigem memorização e interpretação. Essa complexidade pode dificultar a compreensão dos estudantes, especialmente daqueles com deficiência auditiva, que enfrentam obstáculos adicionais no processo de assimilação dos conteúdos teóricos. Apesar dessas dificuldades, é fundamental que os temas químicos continuem sendo abordados de maneira acessível e inclusiva no Ensino Fundamental, considerando sua relevância para a formação científica e cidadã dos alunos. (SILVA, 2025).

O ensino de química se apresenta como uma das áreas mais complexas, principalmente se tratando do ensino fundamental - a linguagem científica aparece como um elemento que traz dificuldades na aprendizagem e ensino da disciplina. Desenvolver atividades relacionadas à tabela periódica representa um grande desafio para os professores, pois esse conteúdo exige a compreensão de diversos conceitos, como a classificação dos elementos, suas propriedades, características e relações físico-químicas.

Nesse contexto, a utilização de jogos didáticos surge como uma alternativa capaz de facilitar o processo de aprendizagem, tornando as aulas mais atrativas e participativas. Essa metodologia incentiva a interação entre os alunos, desperta a curiosidade e contribui para uma melhor assimilação dos conteúdos. Assim, os recursos lúdicos favorecem a construção do conhecimento de forma mais leve, dinâmica e enriquecedora. Os autores destacam:

A inclusão de jogos educacionais pode se tornar uma ferramenta interessante nas aulas, uma vez que os jogos podem estimular os alunos, levando-os a superar a passividade na aprendizagem. Isso resulta em um envolvimento ativo e total dos estudantes na realização das atividades propostas. Nessa perspectiva, por meio destes, ocorre a construção de diversos conhecimentos, sendo eles cognitivos, físicos, sociais e psicomotor, o que o leva a memorizar mais facilmente o assunto abordado. (MENDES; LIMA; SOUSA et al. 2024).

No ensino de Química, especialmente em conteúdos como a tabela periódica, a aplicação de jogos didáticos possibilita a aproximação entre os conceitos científicos e a realidade dos estudantes. Dessa forma, conteúdos frequentemente considerados abstratos e de difícil compreensão tornam-se mais acessíveis, promovendo maior envolvimento durante as aulas. Assim, os jogos lúdicos consolidam-se como importantes recursos metodológicos, capazes de tornar o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico, motivador e eficiente.

Melo (2005) cita que “a atividade lúdica objetiva, principalmente, propiciar o meio para o aluno induzir o seu raciocínio, ou seja, ele próprio refletirá e construirá consequentemente o seu conhecimento”. A afirmação do autor reforça que as atividades lúdicas vão além do entretenimento, constituindo-se como importantes ferramentas pedagógicas para a construção do conhecimento. Ao participar de um jogo, o estudante é incentivado a observar, analisar, levantar hipóteses e tomar decisões, desenvolvendo seu raciocínio de forma autônoma. Nesse processo, o

professor assume o papel de mediador da aprendizagem, enquanto o aluno torna-se protagonista na busca por soluções e na compreensão dos conteúdos.

Vygotsky (1989), também afirma que os jogos podem auxiliar determinados ensinamentos, como a separar objetos e significados, além de traçar e definir os objetivos que se quer alcançar, para não se constituir em um momento aleatório e sem significado na sala de aula. De acordo com a concepção apresentada pelo autor os jogos didáticos somente alcançam seu potencial educativo quando são planejados com objetivos pedagógicos bem definidos.

Nesse sentido, o jogo não deve ser utilizado apenas como uma atividade recreativa, mas como um recurso metodológico capaz de promover a aprendizagem de forma intencional e relevante. Ao estabelecer metas claras, o professor direciona a atividade para o desenvolvimento de competências e habilidades específicas, favorecendo a compreensão dos conteúdos e a construção do conhecimento. Dessa forma, os jogos lúdicos tornam-se importantes aliados no processo de ensino e aprendizagem, pois estimulam a participação ativa dos estudantes, desenvolvem o pensamento crítico e fortalecem a relação entre teoria e prática.

2.3 O lúdico como estratégia de Ensino e Aprendizagem

O propósito dos jogos lúdicos, em muitos casos, é utilizado de modo para entreter o aluno, ou apenas como forma de divertimento. Porém, tem que haver uma preparação e os objetivos de sua aplicação devem estar alinhados aos critérios a serem alcançados. Além disso, devido à falta de inovação nas aulas, juntamente com a falta de instrumentalização do professor ao abordar os conteúdos de química, a questão continua aparecendo como um problema a ser pensado e questionado. Como cita a autora:

Os professores podem utilizar jogos didáticos como auxiliares na construção dos conhecimentos em qualquer área de ensino. Na matemática, é muito comum a sua utilização, principalmente nos primeiros anos de escolaridade. A biologia e as ciências no ensino fundamental também fazem uso desse recurso com certa frequência. Na física e na química, os jogos são um pouco menos utilizados, mas seu uso tem aumentado bastante nos últimos anos. (CUNHA, 2012).

A Química é uma das disciplinas com mais distribuição em conteúdos e assuntos variados, com isso, o professor quando aprimora seu conhecimento e proporciona uma aula interativa, participativa e inclusiva. Podendo agregar inovação

e possivelmente resultados favoráveis, pois saindo das aulas teóricas e tradicionais, e inovando nas aulas práticas, o professor ao utilizar jogos lúdicos como experimentos científicos e projetos de pesquisa, agregam e tornam as aulas mais dinâmicas e atrativas, tendo como resultado o alcance da participação e o interesse dos alunos.

Essas estratégias facilitam a compreensão dos conteúdos ao relacionar teoria e prática. Além disso, promovem o desenvolvimento do raciocínio lógico, da criatividade e da capacidade de resolver problemas. Também incentivam o trabalho em equipe, a comunicação e a autonomia dos estudantes. Dessa forma, o processo de ensino e aprendizagem torna-se mais significativo e eficiente. Como relatam:

De maneira geral, os jogos são um importante recurso para as aulas de química, no sentido de servir como um mediador da aprendizagem, considerando a experiência e a atividade dos estudantes. Além disso, permitem experiências importantes não só no campo do conhecimento, mas desenvolvem diferentes habilidades especialmente também no campo afetivo e social do estudante. (LOPES; COSTA, 2019).

Diante disso, os jogos didáticos constituem uma ferramenta capaz de tornar o ensino de Química mais atrativo e significativo. Sua utilização favorece a participação dos alunos na construção do conhecimento e estimula o desenvolvimento de competências essenciais para a aprendizagem. Além disso, ajuda no fortalecimento das relações interpessoais e a cooperação no ambiente escolar.

A relevância do ensino de Química, mesmo com algumas dificuldades que são peculiares da disciplina, é inevitável para construção básica dos alunos, mesmo iniciando apenas no 9º ano do Ensino Fundamental, a mesma apresenta uma viabilidade para o seu próprio entendimento no mundo, já que a química está presente em situações diárias de sua vida. Segundo os autores:

A Química é a ciência que estuda os fenômenos que estão presentes na natureza em forma de matéria, suas transformações e sua energia que está envolta nesses processos. O estudo da Química, bem como das outras ciências do conhecimento, é essencial para o desenvolvimento da capacidade do raciocínio lógico, da observação, entendimento com clareza, experimentação e a busca das explicações sobre o que se observa e o que se compreende, para reflexão e compreensão dos fatos do dia a dia. (GONZAGA; MIRANDA; FERREIRA, 2019).

Nesse sentido, o ensino de Química desempenha um papel fundamental na formação dos estudantes, permitindo a compreensão dos fenômenos que ocorrem ao seu redor. Além de ampliar o conhecimento científico, essa disciplina estimula o pensamento crítico e a capacidade de análise. Dessa forma, contribui para a

construção de uma visão mais consciente e reflexiva sobre o mundo e suas transformações.

Um conteúdo que é muito relacionado ao ensino por memorização, sendo um exemplo clássico quando se fala em ensino tradicional, é a Tabela Periódica, talvez o mais rico e conhecido instrumento para o ensino de Química. [...] ainda que para muitos discentes seja apenas como um amontoado de informações que precisam ser decoradas, ou seja, memorizadas. (GONZAGA; MIRANDA; FERREIRA, 2019).

Diante dessa realidade, torna-se necessário buscar estratégias de ensino que auxiliem os estudantes na compreensão da organização e da importância dos elementos químicos. A utilização de jogos lúdicos e outras metodologias ativas pode reduzir a dependência da memorização mecânica, tornando o aprendizado mais significativo. O que leva os alunos a participarem ativamente das abordagens metodológicas desenvolvidas pelos docentes. Além de trabalhar conteúdos complexos, como a Tabela Periódica, mas dinâmicos e reflexivos. De certa forma, ampliando a esfera do aprender.

2.4 A Tabela Periódica: relação entre o ensino e a ludicidade

Relacionar os conteúdos da Tabela periódica nem sempre é uma tarefa fácil aos professores. Unir o ensino com a ludicidade pode aparecer como uma estratégia eficaz na manutenção das dificuldades dos discentes, já que ela ultrapassa a tentativa de memorizar ou decorar, mas a prática trazida pelos jogos pode minimizar tais desafios, pois torna um aprendizado mais vivo, através da experiência do brincar. Assim, os alunos passam a compreender os conceitos de forma mais contextualizada e participativa. Os autores também descrevem:

Uma das possibilidades de tratar o conteúdo Tabela Periódica na Educação Básica, talvez a que obtivesse um melhor aproveitamento, é através da abordagem da História da Ciência de forma que os alunos compreendam os processos de construção dos conceitos básicos e fundamentais e, assim, sejam capazes de alicerçar de forma sólida conceitos químicos contemporâneos. [...] contribuindo não apenas com a formação de um senso científico crítico [...], mas também com o letramento científico dos alunos. (GONZAGA; MIRANDA; FERREIRA, 2019).

Acredita-se que os conteúdos de tabela periódica sejam aplicados muito tarde no Ensino Fundamental, desta forma, os alunos acabam prejudicados por não dispor de conhecimento tão importante como os elementos químicos e suas estruturas

fundamentais. A introdução desses conceitos em etapas anteriores da escolarização pode contribuir para uma melhor compreensão dos conteúdos de Química abordados posteriormente. Além disso, possibilita aos estudantes relacionarem os elementos químicos com situações presentes no seu cotidiano. Dessa maneira, o aprendizado torna-se mais gradual, significativo e menos dependente da simples memorização. Assim, os alunos desenvolvem uma base mais sólida para a compreensão dos fenômenos químicos e científicos.

Os jogos lúdicos aplicados de forma educacional, podem desempenhar fatores significativos não somente com os conteúdos de Química que são apontados como os mais complexos e difíceis de serem desenvolvidos, mas também para todo o restante das áreas educacionais. Dispor de técnicas, habilidades, metodologias e uma didática inovadora, trabalhar com atividades como jogos é de suma relevância, pois pesquisadores potencializam os conhecimentos dos conteúdos, assim, descrevem os autores:

Vários autores contribuíram com suas pesquisas na área de Educação, com relação à utilização de jogos na sala de aula, de modo a ampliar os conhecimentos dos alunos. [...] “a utilização do jogo potencializa a exploração e a construção do conhecimento, por contar com a motivação interna típica do lúdico”. Ainda para esta autora, as atividades lúdicas dão incremento ao desenvolvimento pessoal e sociocultural do indivíduo, além de revivificar os processos de ensino e aprendizagem, tornando-os mais ricos e significativos, e assim mostram que são fundamentais no desenvolvimento e na educação. (CASTRO; COSTA, 2011).

Dessa forma, os jogos didáticos configuram-se como importantes ferramentas pedagógicas capazes de promover uma aprendizagem mais ativa e participativa. Ao despertar o interesse dos estudantes, favorecem o envolvimento com os conteúdos e estimulam a construção do conhecimento de maneira prazerosa. Além disso, contribuem para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais e emocionais, essenciais para a formação integral do educando. A interação proporcionada pelas atividades lúdicas fortalece a cooperação, a comunicação e o trabalho em equipe. Assim, os jogos tornam o ambiente escolar mais dinâmico e enriquecedor, potencializando o processo de ensino e aprendizagem.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como de abordagem quantitativa e descritiva, tendo como objetivo analisar a eficácia de um jogo didático de tabuleiro como estratégia de ensino do conteúdo Tabela Periódica para estudantes do 8º e 9º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal José Batista Vieira. Como a pesquisa tinha integrantes alunos menores de idade, a escola escolhida como campo de pesquisa para realização deste trabalho, tornou-se responsável pela autorização da participação deles, já que se tratava de uma atividade pedagógica realizada no ambiente escolar.

3.1 Primeira etapa: Pré-jogo

Inicialmente, foi realizada uma breve explanação sobre o conteúdo da Tabela Periódica, utilizando um banner ilustrativo, foi aplicado um questionário contendo seis perguntas objetivas relacionadas aos conhecimentos prévios dos estudantes sobre a Tabela Periódica. Esse instrumento teve como finalidade identificar o nível de conhecimento dos participantes antes da utilização do recurso lúdico.

3.2 Segunda etapa: Aplicação do jogo

Em seguida, foi realizada a aplicação do jogo de tabuleiro "Guerra dos Elementos Químicos", desenvolvido com base na dinâmica do jogo War. O tabuleiro foi composto por todos os elementos químicos da Tabela Periódica, e cada partida contou com a participação de seis alunos. Durante o jogo, cada participante recebeu uma carta com o objetivo de conquistar os elementos químicos presentes no tabuleiro, que representa toda a Tabela Periódica. No início da partida, por meio de cartas, os elementos químicos foram distribuídos entre os participantes, que receberam peças (soldadinho) para identificar seus territórios. Durante cada rodada, utilizando dados, o jogador poderia atacar elementos pertencentes aos adversários, buscando expandir seu domínio no tabuleiro. O vencedor será o jogador que cumprir o objetivo estabelecido na carta.

3.3 Terceira etapa: Pós-jogo

Após a realização das partidas, foi aplicado um segundo questionário, contendo as mesmas perguntas do questionário inicial (ou perguntas equivalentes), com o objetivo de verificar a aprendizagem dos alunos após a utilização do jogo didático. A comparação entre os resultados obtidos antes e depois da intervenção permitiu analisar a contribuição do jogo para o processo de ensino e aprendizagem da Tabela Periódica.

Por fim, os dados coletados foram organizados, tabulados e analisados por meio de estatística descritiva. Os resultados foram apresentados em gráficos do tipo setor (gráfico de pizza e coluna), possibilitando comparar visualmente o desempenho dos estudantes antes e após a aplicação do jogo e analisar sua eficácia como ferramenta pedagógica no ensino da Química.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

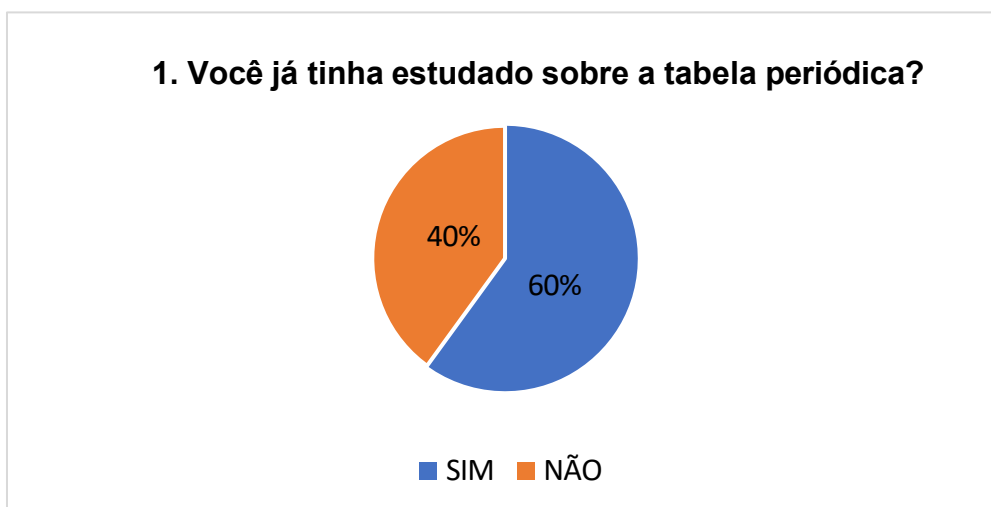
Para avaliar a contribuição do jogo didático "Guerra dos Elementos Químicos" no processo de ensino e aprendizagem da Tabela Periódica, foram selecionados 20 estudantes do 8º e 9º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal José Batista Vieira. Inicialmente, foi realizada uma breve explanação sobre o conteúdo da Tabela Periódica, utilizando um banner ilustrativo, com o objetivo de apresentar os principais conceitos, a organização da tabela e algumas características dos elementos químicos. Essa etapa buscou contextualizar o tema e preparar os estudantes para a atividade proposta.

Em seguida, foi aplicado um questionário diagnóstico (pré-jogo), com a finalidade de identificar os conhecimentos prévios dos alunos, suas dificuldades em relação ao conteúdo e suas percepções sobre a utilização de jogos como recurso pedagógico. Após essa etapa, foi realizada a aplicação do jogo didático "Guerra dos Elementos Químicos" e, ao término da atividade, aplicou-se um segundo questionário (pós-jogo), visando avaliar as contribuições da estratégia lúdica para a compreensão da organização da Tabela Periódica, a identificação dos elementos químicos, a memorização de seus nomes e símbolos e a percepção dos estudantes quanto à utilização do jogo como ferramenta de ensino.

Os dados obtidos nos dois questionários foram organizados em gráficos de pizza e coluna, permitindo uma análise comparativa entre os resultados antes e após a aplicação do jogo. Essa comparação possibilitou identificar as mudanças ocorridas no desempenho e na percepção dos estudantes, evidenciando as contribuições da metodologia lúdica para o processo de ensino e aprendizagem da Química. A discussão dos resultados foi realizada com base nos dados coletados e fundamentada no referencial apresentado neste trabalho.

4.1 Dados Coletados Antes do Jogo

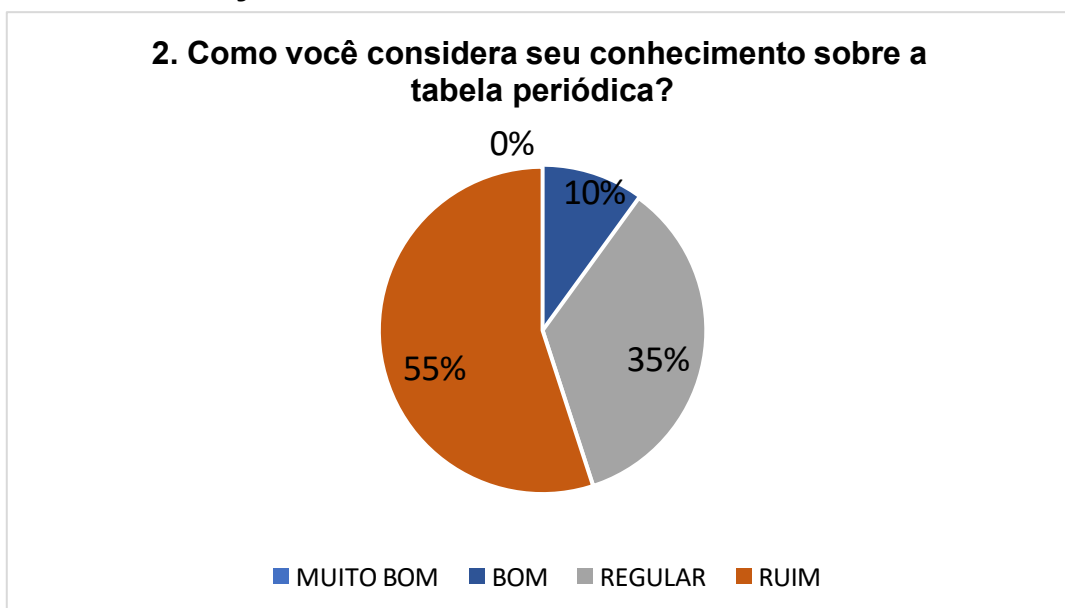
Gráfico 1- Conhecimento prévio sobre a Tabela Periódica.



Fonte: Autoria própria (2026).

O Gráfico 1 demonstra que 60% dos estudantes afirmaram já ter estudado a Tabela Periódica, enquanto 40% relataram não possuir contato prévio com esse conteúdo. Embora a maioria tenha respondido positivamente, esse dado não garante domínio do assunto, pois conhecer um conteúdo não significa compreendê-lo. Esse resultado evidencia a importância da utilização de estratégias didáticas que favoreçam uma aprendizagem mais efetiva, despertando o interesse e a participação dos alunos durante as aulas de Ciências/Química.

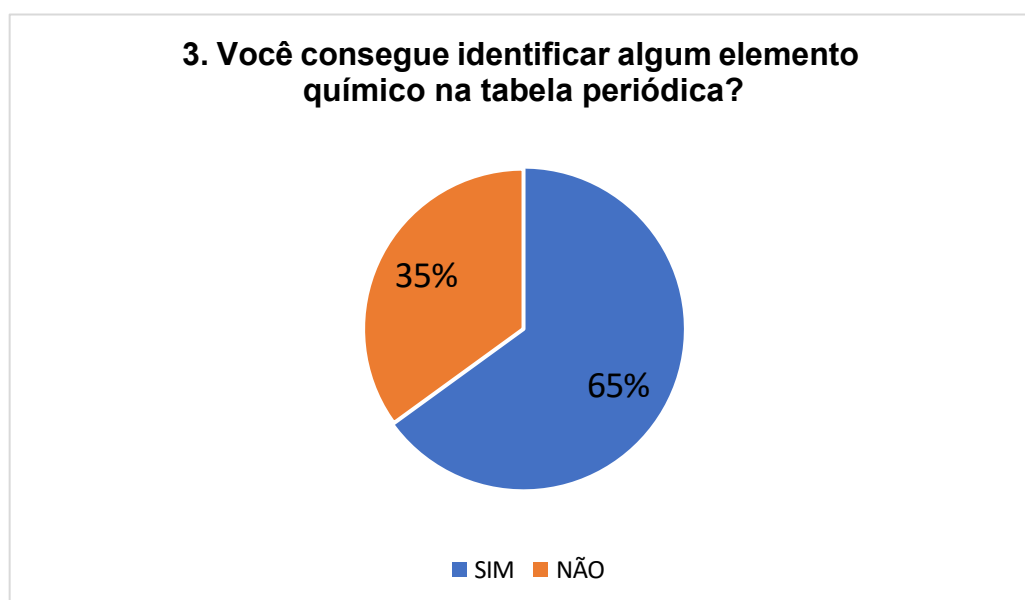
Gráfico 2- Autoavaliação do conhecimento sobre a Tabela Periódica.



Fonte: Autoria própria (2026).

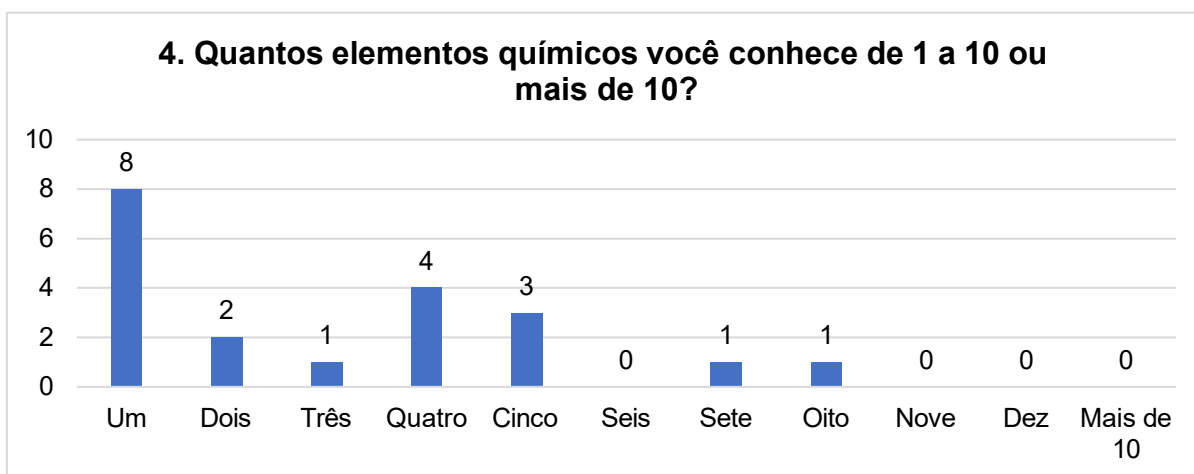
Os resultados revelam que mais da metade dos estudantes (55%) considera seu conhecimento sobre a Tabela Periódica ruim, enquanto 35% o classificaram como regular. Apenas 10% avaliaram seu conhecimento como bom, e nenhum participante o considerou muito bom. Esses dados demonstram que a maioria dos alunos apresenta insegurança em relação ao conteúdo, reforçando a necessidade da utilização de metodologias diferenciadas, como jogos didáticos, capazes de facilitar a compreensão dos conceitos químicos e tornar o processo de aprendizagem mais atrativo.

Gráfico 3- Identificação de elementos químicos na tabela periódica.



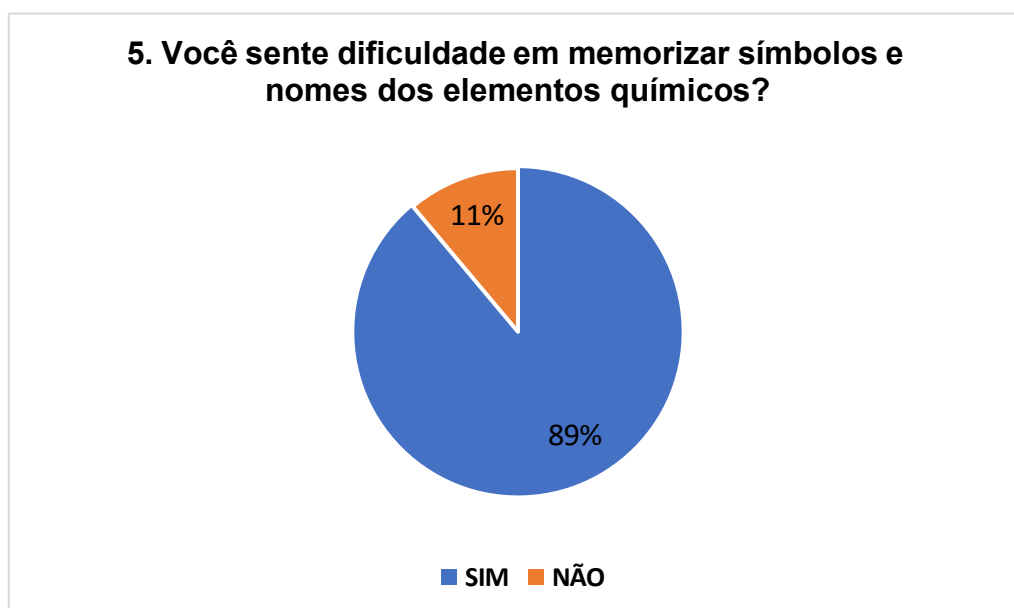
Fonte: Autoria própria (2026).

Observa-se que 65% dos estudantes afirmaram conseguir identificar algum elemento químico na Tabela Periódica, enquanto 35% responderam negativamente. Apesar da maioria conseguir reconhecer pelo menos um elemento, esse resultado ainda evidencia limitações no conhecimento dos alunos, principalmente quando relacionado ao reconhecimento dos símbolos químicos e à organização da tabela. Esses dados justificam a adoção de atividades que estimulem a familiarização dos estudantes com os elementos químicos de maneira dinâmica.

Gráfico 4- Quantidade de elementos químicos conhecidos.

Fonte: Autoria própria (2026).

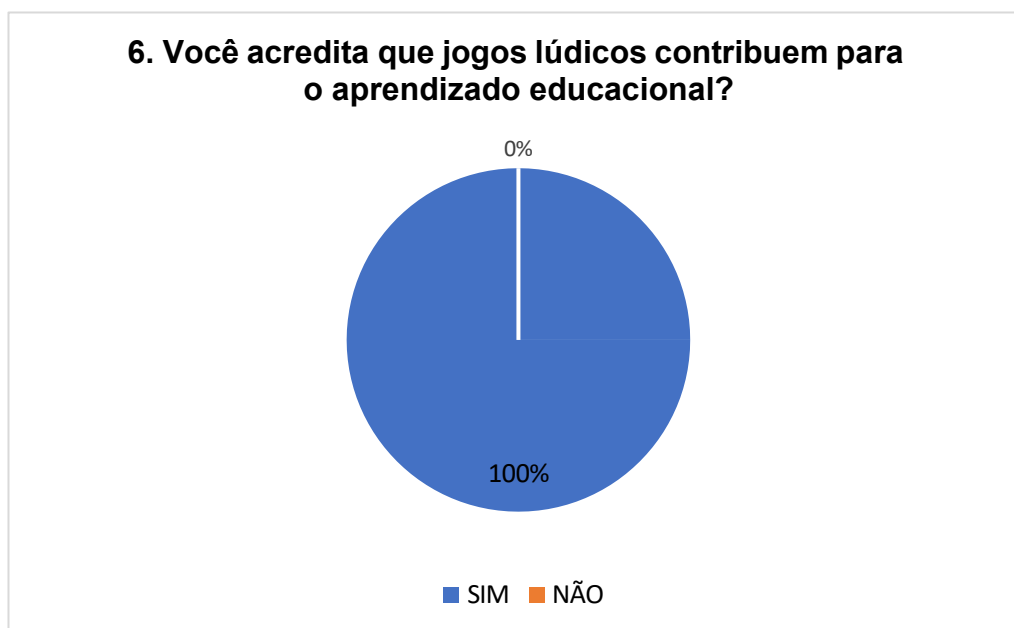
A maior parte dos estudantes afirmou conhecer apenas um elemento químico (40%), seguida daqueles que conhecem quatro elementos (20%) e cinco elementos (15%). Poucos alunos relataram conhecer mais de cinco elementos, e nenhum afirmou conhecer dez ou mais elementos químicos. Esses resultados demonstram que o conhecimento dos participantes sobre os elementos da Tabela Periódica ainda é limitado, indicando dificuldades de assimilação e reconhecimento, aspectos frequentemente encontrados no ensino desse conteúdo.

Gráfico 5- Dificuldade em memorizar símbolos e nomes dos elementos químicos.

Fonte: Autoria própria (2026).

Os resultados mostram que 90% dos estudantes afirmaram apresentar dificuldades para memorizar os símbolos e os nomes dos elementos químicos. Esse elevado percentual confirma que a memorização constitui um dos principais desafios no ensino da Tabela Periódica. Diante desse cenário, metodologias lúdicas podem contribuir para tornar o aprendizado mais significativo, favorecendo a associação entre os símbolos, os nomes e as propriedades dos elementos de maneira mais natural e motivadora.

Gráfico 6- Contribuição dos jogos lúdicos para a aprendizagem.



Fonte: Autoria própria (2026).

Todos os estudantes acreditam que os jogos lúdicos contribuem para o processo de ensino e aprendizagem. Esse resultado demonstra uma receptividade bastante positiva em relação ao uso de metodologias ativas no ambiente escolar. Além de aumentar a motivação e a participação dos alunos, os jogos favorecem a interação entre professor e estudantes, promovendo um ambiente mais dinâmico e colaborativo para a construção do conhecimento.

De modo geral, os resultados do questionário diagnóstico evidenciam que, embora parte dos estudantes já tivesse tido contato com a Tabela Periódica, a maioria apresentava dificuldades relacionadas ao conhecimento dos elementos químicos, à identificação de seus símbolos e à memorização de seus nomes. Além disso, verificou-se que todos os participantes reconhecem o potencial dos jogos lúdicos como ferramenta pedagógica, reforçando a pertinência da aplicação do jogo "Guerra

dos Elementos Químicos" como estratégia para favorecer o ensino e a aprendizagem desse conteúdo.

4.2 Dados Coletados Após o Jogo

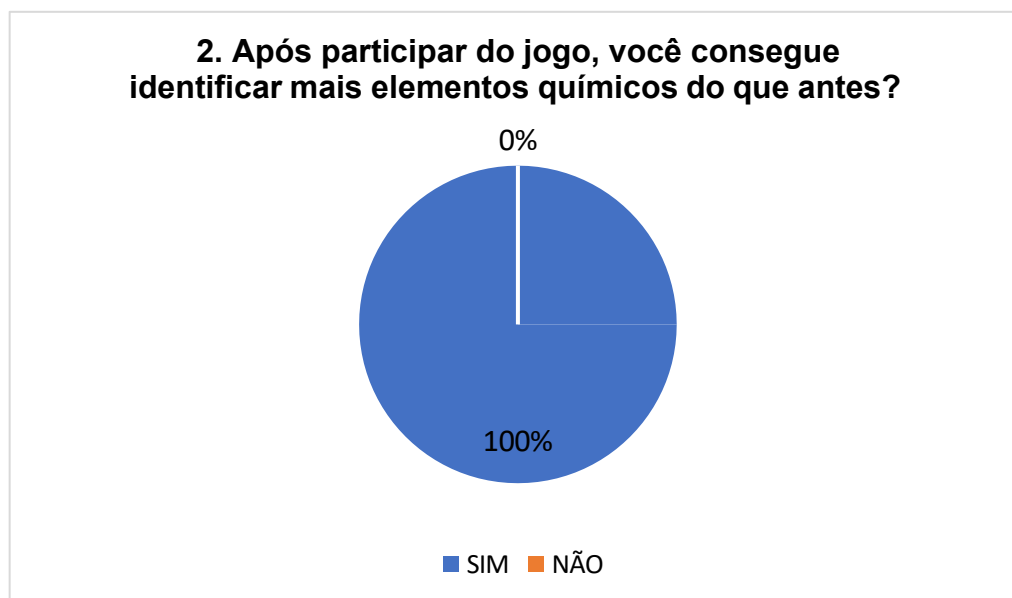
Após a aplicação do jogo didático "Guerra dos Elementos Químicos", foi realizado um segundo questionário com os mesmos 20 estudantes, buscando verificar as contribuições da atividade lúdica para a aprendizagem da Tabela Periódica. Os resultados demonstram uma melhora significativa na percepção dos alunos sobre seus conhecimentos e na capacidade de reconhecer os elementos químicos.

Gráfico 7- O jogo como proposta na compreensão e organização sobre Tabela Periódica.



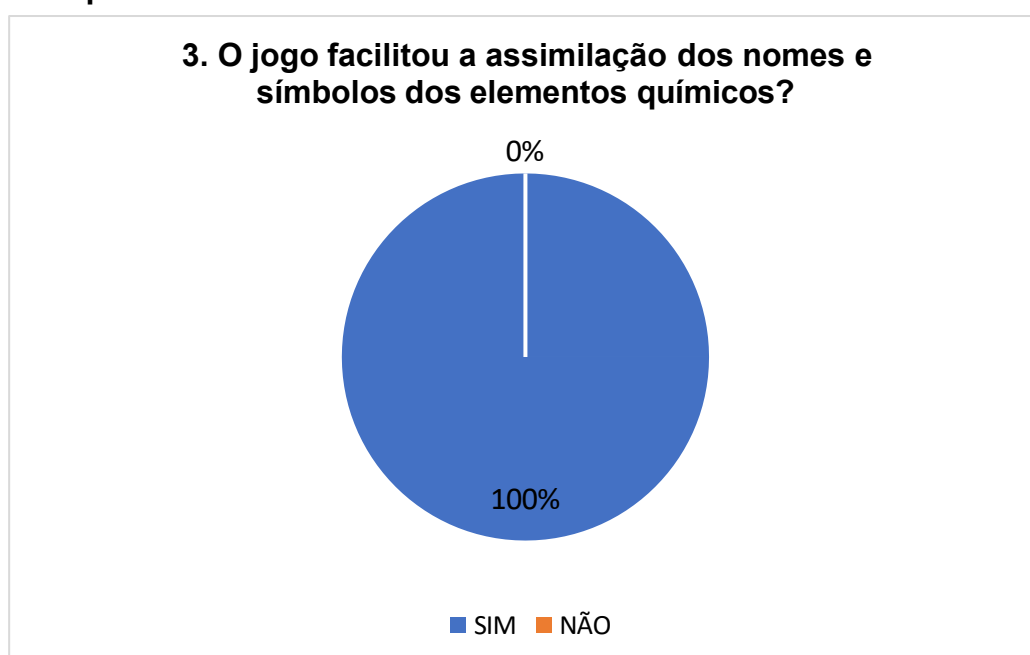
Fonte: Autoria própria (2026).

Conforme apresentado no Gráfico 7, todos os participantes afirmaram que o jogo contribuiu para uma melhor compreensão da organização da Tabela Periódica. Esse resultado demonstra que a metodologia utilizada favoreceu a aprendizagem dos estudantes, tornando o conteúdo mais acessível e compreensível. A interação proporcionada pelo jogo permitiu que os alunos relacionassem teoria e prática, favorecendo uma aprendizagem mais significativa.

Gráfico 8 - Participação no jogo e identificação dos elementos químicos.

Fonte: Autoria própria (2026).

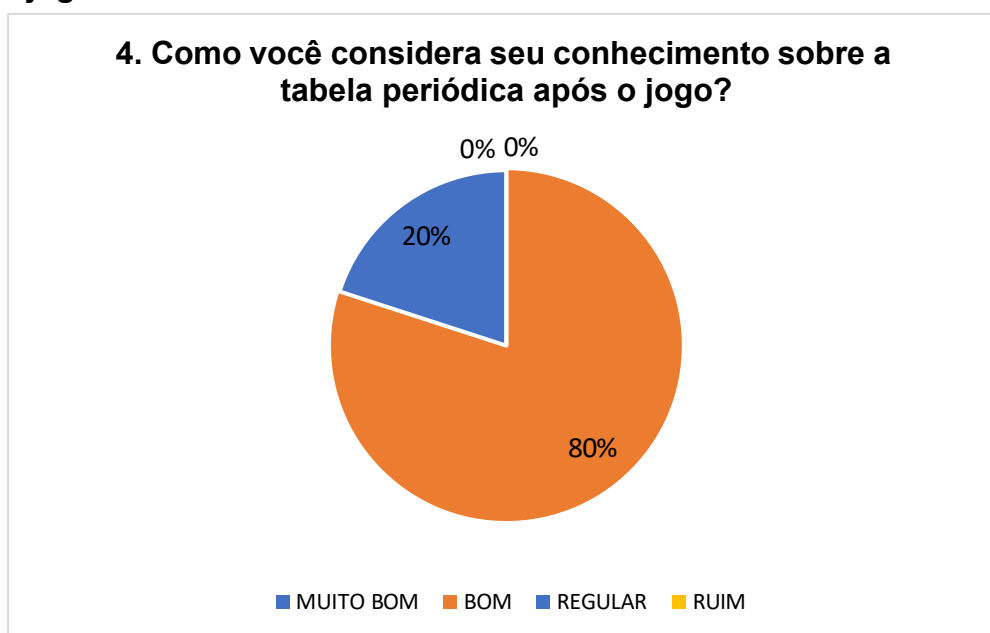
Todos os estudantes responderam que passaram a identificar um número maior de elementos químicos após a participação no jogo. Comparando esse resultado com o questionário diagnóstico, observa-se uma evolução no reconhecimento dos elementos químicos, indicando que o recurso didático contribuiu para ampliar o conhecimento dos participantes sobre a Tabela Periódica.

Gráfico 9- – O jogo como facilitador na assimilação dos nomes e símbolos dos elementos químicos.

Fonte: Autoria própria (2026).

Antes da aplicação do jogo, 90% dos estudantes relataram dificuldades para memorizar os nomes e símbolos dos elementos químicos. Após a atividade, todos os participantes afirmaram que o jogo facilitou essa assimilação. Esse resultado evidencia que metodologias lúdicas podem reduzir uma das principais dificuldades encontradas pelos estudantes no estudo da Química, favorecendo uma aprendizagem mais dinâmica e duradoura.

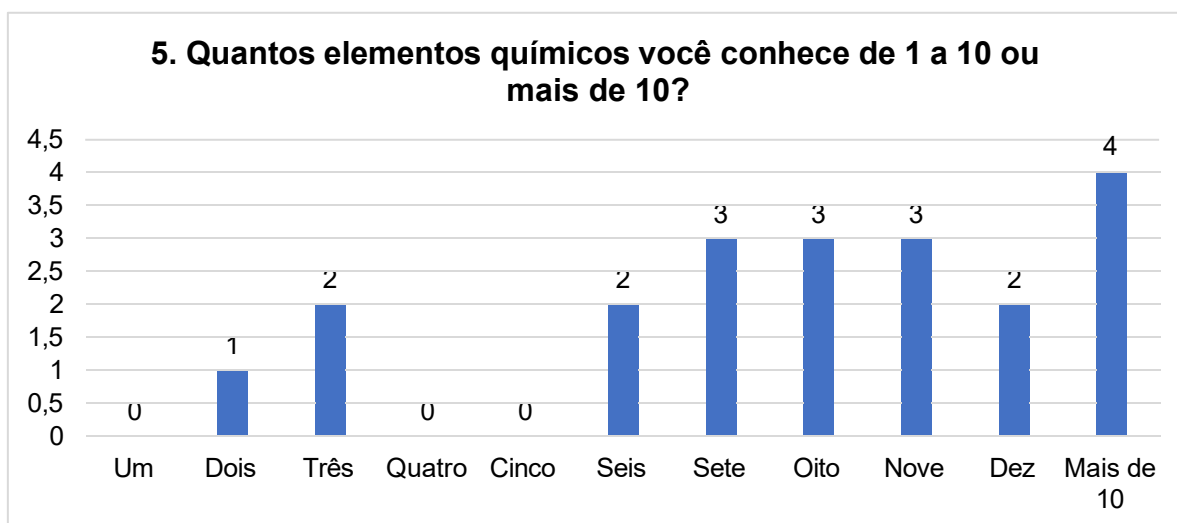
Gráfico 10- – Considerações sobre o conhecimento da tabela periódica após o jogo.



Fonte: Autoria própria (2026).

Após a aplicação do jogo, observa-se uma melhora significativa na percepção dos estudantes sobre seus conhecimentos. Enquanto, no questionário inicial, 55% classificavam seu conhecimento como ruim e apenas 10% como bom, no questionário final 80% passaram a considerar seu conhecimento bom e 20% regular. Nenhum estudante classificou seu conhecimento como ruim, evidenciando uma evolução positiva proporcionada pela atividade lúdica.

Gráfico 11- Quantidade de elementos químicos conhecidos após o jogo.



Fonte: Autoria própria (2026).

Os resultados demonstram um aumento considerável no número de elementos químicos conhecidos pelos estudantes. Antes da aplicação do jogo, a maioria conhecia apenas um elemento químico, enquanto, após a atividade, verificou-se um aumento significativo no número de alunos que afirmaram conhecer entre sete e mais de dez elementos químicos. Destaca-se que quatro estudantes passaram a relatar conhecer mais de dez elementos, resultado inexistente no questionário inicial. Esses dados indicam que o jogo favoreceu o reconhecimento e a memorização dos elementos químicos.

Gráfico 12- Considerações sobre a aplicabilidade do jogo como proposta educacional.



Fonte: Autoria própria (2026).

Todos os estudantes afirmaram que o jogo tornou as aulas mais interessantes e motivadoras. Esse resultado demonstra que a utilização de metodologias lúdicas favorece o engajamento dos alunos, estimula a participação durante as atividades e contribui para um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e colaborativo.

Ao comparar os resultados obtidos antes e após a aplicação do jogo "Guerra dos Elementos Químicos", observa-se uma evolução significativa no processo de aprendizagem dos estudantes. Inicialmente, a maioria apresentava dificuldades em memorizar os símbolos e nomes dos elementos químicos, além de avaliar seu conhecimento sobre a Tabela Periódica como regular ou ruim. Após a intervenção, todos os participantes relataram compreender melhor a organização da Tabela Periódica, identificar mais elementos químicos e reconhecer que o jogo facilitou a assimilação dos conteúdos.

Também foi observado um aumento expressivo na quantidade de elementos químicos conhecidos pelos estudantes, indicando que a estratégia lúdica favoreceu a fixação dos conteúdos trabalhados. Além disso, todos os participantes consideraram que o jogo tornou as aulas mais interessantes e motivadoras, demonstrando elevada aceitação da metodologia utilizada. Os achados desta pesquisa corroboram a literatura apresentada na fundamentação teórica, que destaca o potencial das atividades lúdicas como recurso pedagógico capaz de tornar o processo de ensino e aprendizagem participativos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a utilização do jogo didático "Guerra dos Elementos Químicos" como estratégia para o ensino e a aprendizagem da Tabela Periódica. A pesquisa demonstrou que a utilização de metodologias lúdicas pode contribuir significativamente para tornar o ensino de Ciências/Química mais dinâmico, participativo e motivador, favorecendo a compreensão dos conteúdos pelos estudantes. Este trabalho teve como proposta crucial desenvolver um jogo que possibilitasse e minimizasse as dificuldades e desafios de trabalhar com o conteúdo sobre a Tabela Periódica, pois as barreiras no ensino público são evidentes quando nos deparamos com as experiências cotidianas da sala de aula.

Além disso, outros professores podem compreender a relevância de utilizar os jogos como estratégias metodológicas que facilitem e ampliem o ensino e a aprendizagem dos discentes. Porém, é necessária a utilização deles de maneira guiada e orientada com objetivos claros a serem alcançados. Desta forma, não deve-se utilizar os jogos apenas com o intuito do divertimento, mas com a pretensão de atingir resultados significativos na construção do saber do educando.

Os resultados obtidos por meio dos questionários aplicados antes e após a intervenção evidenciaram avanços na aprendizagem dos alunos. Antes da aplicação do jogo, observou-se que a maioria dos participantes apresentava dificuldades em relação à identificação dos elementos químicos, à assimilação de seus nomes e símbolos e à compreensão da organização da Tabela Periódica. Após a realização da atividade, verificou-se uma melhora na percepção dos estudantes sobre seus conhecimentos, além de maior facilidade para reconhecer os elementos químicos e compreender a estrutura da tabela.

Outro aspecto relevante foi a aceitação da metodologia proposta. Todos os participantes afirmaram que o jogo contribuiu para a compreensão da organização da Tabela Periódica, facilitou a assimilação dos nomes e símbolos dos elementos químicos e tornou as aulas mais interessantes e motivadoras. Esses resultados demonstram que o uso de recursos lúdicos no ambiente escolar pode aumentar o interesse dos estudantes e tornar sua participação mais ativa no processo de ensino e aprendizagem.

Além de promover a construção do conhecimento, o jogo estimulou a interação entre os estudantes e o professor, favorecendo o trabalho em equipe. Dessa forma, constatou-se que a utilização de jogos didáticos não substitui as metodologias

tradicionais, mas constitui um importante recurso complementar para o ensino de Ciências/Química, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.

Um dos principais desafios para a utilização de jogos lúdicos no ensino de Química está relacionado à insuficiência de formação dos professores para o uso dessa metodologia. Embora os jogos sejam reconhecidos como importantes recursos didáticos, muitos docentes não recebem, durante a formação inicial ou continuada, orientações sobre como planejar, adaptar e aplicar essas ferramentas de maneira eficiente. Essa limitação pode fazer com que os jogos sejam utilizados apenas como momentos de recreação, sem uma relação direta com os objetivos de aprendizagem. Além disso, a falta de capacitação dificulta a escolha de estratégias adequadas para avaliar os conhecimentos construídos durante a atividade.

Diante dos resultados obtidos, conclui-se que o jogo didático "Guerra dos Elementos Químicos" alcançou os objetivos propostos, mostrando-se uma estratégia eficaz para auxiliar no ensino da Tabela Periódica. Mesmo com os resultados positivos obtidos pela pesquisa, temos que reconhecer as limitações da mesma, devido ao tamanho da amostra desenvolvida em campo e a amplitude trazida pela temática sobre a Tabela Periódica. Diante disso, seria necessário um tempo há mais dedicado as lacunas existentes nesta pesquisa, com a pretensão de ampliar as abordagens trazidas na pesquisa.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação. Ensino Fundamental de nove anos: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade. Brasília, DF: MEC, 2007.

CASTRO, Bruna Jamila de. COSTA, Priscila Carozza Frasson. **Contribuições de um jogo didático para o processo de ensino e aprendizagem de Química no Ensino Fundamental segundo o contexto da aprendizagem significativa.** 2011.

CÓRDULA, Eduardo Beltrão de Lucena. NASCIMENTO, Glória Cristina Cornélio do. O método lúdico no ensino de Ciências em uma escola pública: dinâmicas no processo de ensino e aprendizagem. **Revista Etos**, Lucena-PB, v.1, n.1, p. 03-25, jan./jun. 2017.

CRUZ, Mylena Ciribelle Silva da. ARAÚJO, Rafaelly Nascimento. BARBOSA, Calliu Carneiro. SAMPAIO, Caroline de Goes. Explorando a tabela periódica no Ensino Médio: uma proposta de sequência didática utilizando a realidade aumentada como ferramenta digital pedagógica. **Revista Educação & Ensino**, Fortaleza, v.10, n.1, 2026.

CUNHA, Luana Reine Pinheiro Lima. **O processo de ensino-aprendizagem em Química através do uso de jogos lúdicos, em uma Escola Estadual de Ensino Fundamental do Conde, Paraíba.** Monografia submetida ao Departamento de Química do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia da Paraíba como requisito para a conclusão do Curso de Licenciatura em Química, 2017.

CUNHA, Luana Reine Pinheiro Lima. DUARTE, Maria Deise das Dores Costa. A ludicidade como ferramenta didática para o ensino de química. **V CONEDU CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO.** 2018. Acesso: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/46015>

CUNHA, Marcia Borin da. **Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula.** 2012.

FERREIRA, Juliana de Freitas. SILVA, Juliana Aguirre da. RESCHKE Maria Janine Dalpiaz. **A importância do lúdico no processo de aprendizagem.** 2019. Acesso: <https://www2.faccat.br/portal/sites/default/files/A%20IMPORTANCIA%20DO%20LUDICO%20NO%20PROCESSO.pdf>

FRANKLIN, S.; PEAT M. e LEWIS. **A. Non-traditional interventions to stimulate on: the use of games and puzzles.** J. Biological Educ., 37 (2): 79-84. 2003.

GOMES, R. FRIEDRICH, M. A. **A contribuição dos jogos didáticos de conteúdos de ciências e de biologia.** Em: Faculdade de Educação da UFF, Rio de Janeiro. (pp. 389 – 392). Anais, I Encontro Regional de Ensino de Biologia da Regional RJ/ES. 2001.

GONZAGA, Glaucia Ribeiro. MIRANDA, Jean Carlo. FERREIRA, Matheus Lopes. **Ensino do tema tabela periódica na educação básica.** 2019

JANN, Priscila Nowaski. LEITE, Maria de Fátima. **Jogo do DNA: um instrumento pedagógico para o ensino de ciências e biologia**. 2010. Acesso: <https://pepsic.bvsalud.org/pdf/cc/v15n1/v15n1a22.pdf>

KONDER, L.A. **A ludicidade como fator libertador. Nós da escola**. Rio de Janeiro: Prefeitura/ Educação. 2006.

LOPES, Maycon Douglas Belem. COSTA, Maxwell Severo da. **A utilização de jogos e atividades lúdicas como auxílio no ensino de química**. Trabalho apresentado ao Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, como requisito final para a obtenção do grau de Licenciado em Química. 2019.

MACEDO, L. PETTY, A.L.S. PESSOA, N.C. **Os jogos e o Lúdico na Aprendizagem Escolar**. Porto Alegre: Artmed. 2005.

MELO, C. M. R. As atividades lúdicas são fundamentais para subsidiar ao processo de construção do conhecimento. **Informação Filosófica**, v. 2, n. 1, p. 128-137, 2005.

MENDES, Amanda Misaely Ferreira. LIMA, Josué De Oliveira. SOUSA, Thays Micaeleen Lima De. COSTA, Fábio Batista Da. **A tabela periódica e o lúdico na química: o aprender fazendo no contexto metodológico**. 2024

SANTOS, S.M.P. **O lúdico na formação do educador**. Rio de Janeiro: Vozes. 2000.

SILVA, Esdra Pereira da. **Tabela periodica inclusiva**. Projeto apresentado a Coordenação do Curso de Graduação em Licenciatura em Ciências da natureza da Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências para conclusão na Disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I - TCC I. 2025.

STORTTI, M. PINHÃO, F. **As representações sobre “jogar nas aulas de ciências” de alunos da 8º série do ensino fundamental, de uma unidade Escolar pública de Magé, RJ**. Anais, IV Encontro Regional de Ensino de Biologia da Regional RJ/ES. (pp. 1-9). Rio de Janeiro: UFRRJ. 2007.

VENEGAS, Claudia Ariadne Leal. BUENO, Eliana Aparecida Silicz. **Jogos didáticos para o ensino de tabela periódica**. 2010.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

ZANON, D.A.V.; Guerreiro, M.A.S. e Oliveira, R.C. **Jogo didático ludo químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação**. Ciências & Cognição, 13 (1), 72-81. 2008. acesso: <http://www.cienciasecognicao.org>.

APÊNDICE

APÊNDICE 01**Questionário sobre o Jogo:**

**“GUERRA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS”: A interação entre a ludicidade e o
Ensino de Química**

1ª Fase de perguntas (pré-jogo)

1. Você já tinha estudado sobre a tabela periódica?

Sim () Não ()

2. Como você considera seu conhecimento sobre a tabela periódica?

() Muito bom () Bom () Regular () Ruim

3. Você consegue identificar algum elemento químico na tabela periódica?

() Sim () Não

4. Quantos elementos químicos você conhece de 1 a 10 ou mais de 10?

1() 2() 3() 4() 5() 6() 7() 8() 9() 10() mais de 10()

5. Você sente dificuldade em memorizar símbolos e nomes dos elementos químicos?

() Sim () Não

6. Você acredita que jogos lúdicos contribuem para o aprendizado educacional?

Sim () Não ()

APÊNDICE 02**Questionário sobre o Jogo:**

“GUERRA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS”: A interação entre a ludicidade e o Ensino de Química

2ª Fase de perguntas (pós jogo)

1. O jogo ajudou você a compreender melhor a organização da Tabela Periódica?

() Sim () Não

2. Após participar do jogo, você consegue identificar mais elementos químicos do que antes?

() Sim () Não

3. O jogo facilitou a assimilação dos nomes e símbolos dos elementos químicos?

() Sim () Não

4. Como você considera seu conhecimento sobre a tabela periódica após o jogo?

() Muito bom () Bom () Regular () Ruim

5. Quantos elementos químicos você conhece de 1 a 10 ou mais de 10?

1() 2() 3() 4() 5() 6() 7() 8() 9() 10() mais de 10()

6. O jogo tornou a aula mais interessante e motivadora?

() Sim () Não

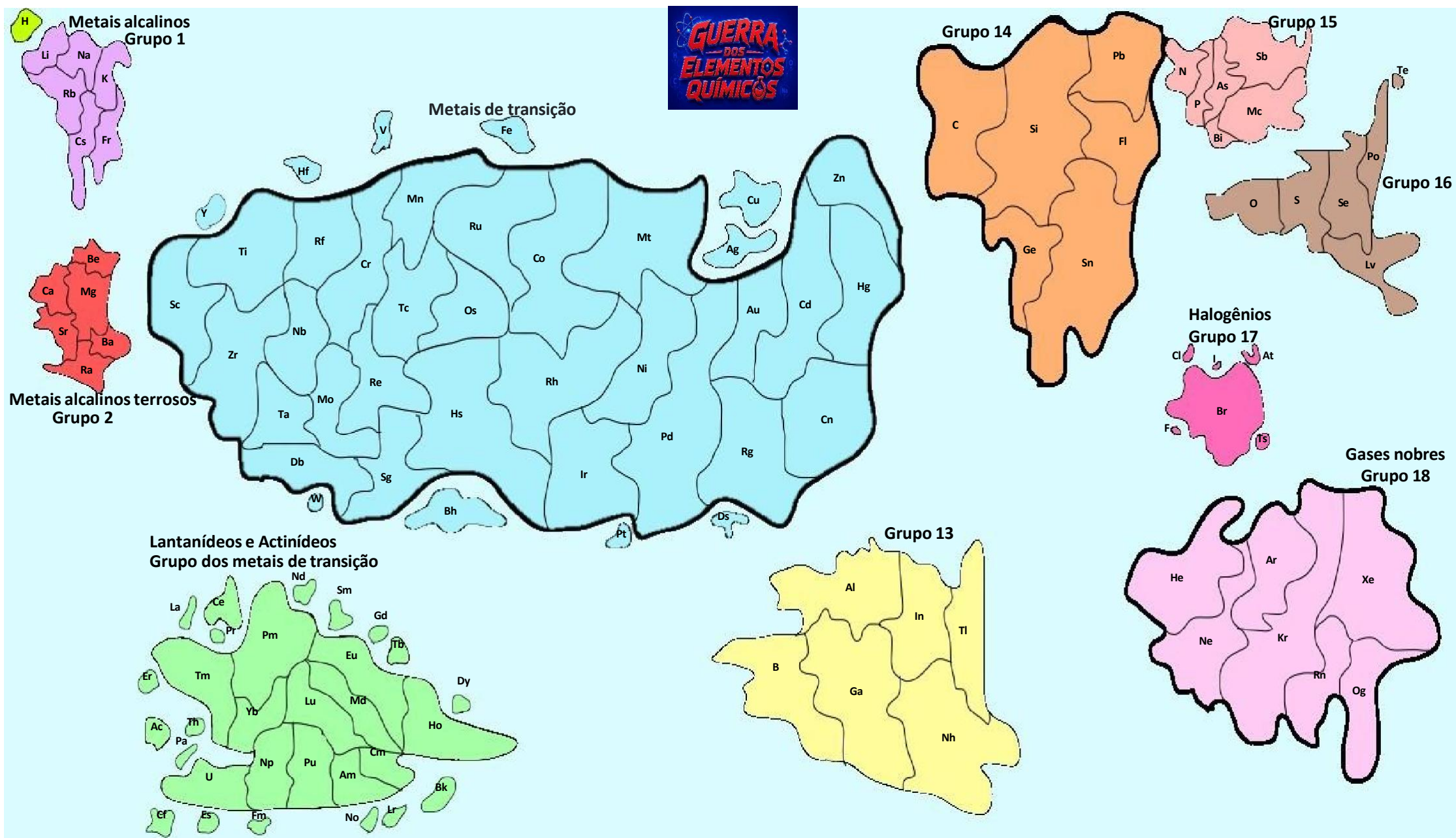
APÊNDICE 03

REGRAS DO JOGO – GUERRA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

- 1. Distribuição das Cartas de Objetivo:** No início da partida, cada jogador recebe uma carta de objetivo, que deverá permanecer em segredo até o final do jogo. Nela estará descrita a condição necessária para vencer a partida.
- 2. Definição da Ordem de Jogada:** Todos os jogadores lançam o dado. Aquele que obtiver o maior número será o primeiro a jogar. Os demais seguirão a ordem decrescente da pontuação obtida.
- 3. Distribuição das Cartas dos Elementos Químicos:** As cartas contendo os elementos químicos são distribuídas entre os jogadores. Cada carta apresenta o nome, o símbolo e a cor correspondente ao grupo do elemento na Tabela Periódica.
- 4. Posicionamento das Peças:** Após receber suas cartas, cada jogador deverá posicionar uma peça (soldado) sobre o espaço correspondente ao elemento químico representado no tabuleiro, respeitando sua localização na Tabela Periódica.
- 5. Início da Partida:** O jogador que obteve a maior pontuação no lançamento do dado inicia a partida realizando o primeiro ataque. Em seguida, as jogadas continuam no sentido horário.
- 6. Objetivo do Jogo:** Durante a partida, os jogadores deverão elaborar estratégias para cumprir o objetivo descrito em sua carta, utilizando os elementos químicos posicionados no tabuleiro.
- 7. Vencedor:** Será declarado vencedor o jogador que primeiro cumprir o objetivo estabelecido em sua carta de objetivo.

APÊNDICE 04

Tabuleiro



APÊNDICE 05

Cartas de objetivos



seu objetivo é conquistar os:

- Metais alcalinos grupo 1;
- Os gases nobre grupo 18.

seu objetivo é conquistar os:

- Metais alcalinos grupo 1;
- O grupo 13.

seu objetivo é conquistar os:

- Metais alcalinos terrosos grupo 2;
- Os grupo 17.

seu objetivo é conquistar os:

- Metais de transição;
- O grupo 16.

seu objetivo é conquistar os:

- Lantanídeos e Actinídeos
- Grupo dos metais de transição.

seu objetivo é conquistar os:

- Elemento hidrogênio;
- O grupo 14.

seu objetivo é conquistar os:

- Metais alcalinos terrosos;
- Grupo 15.

seu objetivo é conquistar os:

- 3 elementos de cada continente.

APÊNDICE 06

seu objetivo é conquistar os:

- 50 elementos químicos de qualquer parte do tabuleiro.

seu objetivo é:

- Destruir todo o exército amarelo e mais 10 elementos químicos de qualquer parte do tabuleiro.

seu objetivo é:

- Destruir todo o exército preto e mais 10 elementos químicos de qualquer parte do tabuleiro.

seu objetivo é:

- Destruir todo o exército azul e mais 10 elementos químicos de qualquer parte do tabuleiro.

seu objetivo é:

- Destruir todo o exército vermelho e mais 10 elementos químicos de qualquer parte do tabuleiro.

seu objetivo é:

- Destruir todo o exército branco e mais 10 elementos químicos de qualquer parte do tabuleiro.

Cartas com os elementos químicos

H

Elemento	Hidrogênio
Grupo	-----
Período	1
Número atômico	1
Massa atômica	1
Raio atômico	53 pm
Eletronegatividade	2,2
Ponto de fusão	-259,2 °C
Ponto de ebulição	-252,9°C
Número de camadas	1

Li

Elemento	Lítio
Grupo	1
Período	2
Número atômico	3
Massa atômica	6,94u
Raio atômico	152pm
Eletronegatividade	0,98
Ponto de fusão	180,54°C
Ponto de ebulição	1.342°C
Número de camadas	2

Na

Elemento	Sódio
Grupo	1
Período	3
Número atômico	11
Massa atômica	22,99u
Raio atômico	186pm
Eletronegatividade	0,93
Ponto de fusão	97,79°C
Ponto de ebulição	882,9°C
Número de camadas	3

K

Elemento	Potássio
Grupo	1
Período	4
Número atômico	19
Massa atômica	39,10u
Raio atômico	231pm
Eletronegatividade	0,82
Ponto de fusão	63,38°C
Ponto de ebulição	758,8°C
Número de camadas	4

Rb

Elemento	Rubídio
Grupo	1
Período	5
Número atômico	37
Massa atômica	85,47u
Raio atômico	244pm
Eletronegatividade	0,82
Ponto de fusão	38,89°C
Ponto de ebulição	688°C
Número de camadas	5

Cs

Elemento	Césio
Grupo	1
Período	6
Número atômico	55
Massa atômica	132,91u
Raio atômico	298pm
Eletronegatividade	0,79
Ponto de fusão	28,44°C
Ponto de ebulição	671°C
Número de camadas	6

APÊNDICE 06

Fr

Elemento	Frâncio
Grupo	1
Período	7
Número atômico	87
Massa atômica	223u
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	27°C
Ponto de ebulição	677°C
Número de camadas	7

Be

Elemento	Berílio
Grupo	2
Período	2
Número atômico	4
Massa atômica	9,01u
Raio atômico	112pm
Eletronegatividade	1,57
Ponto de fusão	1.287°C
Ponto de ebulição	2.470°C
Número de camadas	2

Mg

Elemento	Magnésio
Grupo	2
Período	3
Número atômico	12
Massa atômica	24,31u
Raio atômico	160pm
Eletronegatividade	1,31
Ponto de fusão	650°C
Ponto de ebulição	1.090°C
Número de camadas	3

Ca

Elemento	Cálcio
Grupo	2
Período	4
Número atômico	20
Massa atômica	40,08u
Raio atômico	197pm
Eletronegatividade	1,00
Ponto de fusão	842°C
Ponto de ebulição	1.484°C
Número de camadas	4

Sr

Elemento	Estrôncio
Grupo	2
Período	5
Número atômico	38
Massa atômica	87,62u
Raio atômico	215pm
Eletronegatividade	0,95
Ponto de fusão	769°C
Ponto de ebulição	1.384°C
Número de camadas	5

Ba

Elemento	Bário
Grupo	2
Período	6
Número atômico	56
Massa atômica	137,33u
Raio atômico	222pm
Eletronegatividade	0,89
Ponto de fusão	727°C
Ponto de ebulição	1.840°C
Número de camadas	6

Ra

Elemento	Rádio
Grupo	2
Período	7
Número atômico	88
Massa atômica	226u
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	700°C
Ponto de ebulição	1.140°C
Número de camadas	7

Y

Elemento	Ítrio
Grupo	3
Período	5
Número atômico	39
Massa atômica	88,91u
Raio atômico	180pm
Eletronegatividade	1,22
Ponto de fusão	1.522°C
Ponto de ebulição	3.338°C
Número de camadas	5

Ti

Elemento	Titânio
Grupo	Grupo 4
Período	4
Número atômico	22
Massa atômica	47,87u
Raio atômico	147pm
Eletronegatividade	1,54
Ponto de fusão	1.668°C
Ponto de ebulição	3.287°C
Número de camadas	4

Zn

Elemento	Zircônio
Grupo	4
Período	5
Número atômico	40
Massa atômica	91,22
Raio atômico	160pm
Eletronegatividade	1,33
Ponto de fusão	1.852°C
Ponto de ebulição	4.377°C
Número de camadas	5

Hf

Elemento	Háfio
Grupo	4
Período	6
Número atômico	72
Massa atômica	148,49u
Raio atômico	156pm
Eletronegatividade	1,3
Ponto de fusão	2.227°C
Ponto de ebulição	4.602°C
Número de camadas	6

Rf

Elemento	Rutherfordório
Grupo	4
Período	7
Número atômico	104
Massa atômica	267u
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	Sem valor específico
Ponto de ebulição	Sem valor específico
Número de camadas	4

APÊNDICE 06

V

Elemento	Vanádio
Grupo	5
Período	4
Número atômico	23
Massa atômica	50,94u
Raio atômico	134pm
Eletronegatividade	1,63
Ponto de fusão	1.910°C
Ponto de ebulição	3.407°C
Número de camadas	4

Nb

Elemento	Nióbio
Grupo	5
Período	5
Número atômico	41
Massa atômica	92,91u
Raio atômico	146pm
Eletronegatividade	1,6
Ponto de fusão	2.468°C
Ponto de ebulição	4.927°C
Número de camadas	5

Ta

Elemento	Tântalo
Grupo	5
Período	6
Número atômico	73
Massa atômica	180,95u
Raio atômico	146pm
Eletronegatividade	1,5
Ponto de fusão	3.017°C
Ponto de ebulição	5.458°C
Número de camadas	6

Db

Elemento	Dúbnio
Grupo	5
Período	7
Número atômico	105
Massa atômica	268u
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	Sem valor específico
Ponto de ebulição	Sem valor específico
Número de camadas	7

Mo

Elemento	Molibdênio
Grupo	6
Período	5
Número atômico	42
Massa atômica	95,55u
Raio atômico	145pm
Eletronegatividade	2,16
Ponto de fusão	2.623°C
Ponto de ebulição	4.639°C
Número de camadas	5

Cr

Elemento	Crômio
Grupo	6
Período	4
Número atômico	24
Massa atômica	51,99u
Raio atômico	140pm
Eletronegatividade	1,66
Ponto de fusão	1.857°C
Ponto de ebulição	2.672°C
Número de camadas	4

W

Elemento	Tungstênio
Grupo	6
Período	6
Número atômico	74
Massa atômica	183,84u
Raio atômico	137pm
Eletronegatividade	2,36
Ponto de fusão	3.422°C
Ponto de ebulição	5.555°C
Número de camadas	6

Sg

Elemento	Seabórgio
Grupo	14
Período	7
Número atômico	106
Massa atômica	271u
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	Sem valor específico
Ponto de ebulição	Sem valor específico
Número de camadas	7

Mn

Elemento	Manganês
Grupo	7
Período	4
Número atômico	25
Massa atômica	54,94u
Raio atômico	139pm
Eletronegatividade	1,55
Ponto de fusão	1.246°C
Ponto de ebulição	2.061°C
Número de camadas	4

Tc

Elemento	Tecnécio
Grupo	7
Período	5
Número atômico	43
Massa atômica	98u
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	2.200°C
Ponto de ebulição	4.877°C
Número de camadas	5

Re

Elemento	Rênio
Grupo	7
Período	6
Número atômico	75
Massa atômica	186,21u
Raio atômico	137pm
Eletronegatividade	1,9
Ponto de fusão	3.180°C
Ponto de ebulição	5.767°C
Número de camadas	6

Bh

Elemento	Bóhrio
Grupo	7
Período	7
Número atômico	107
Massa atômica	270u
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	Sem valor específico
Ponto de ebulição	Sem valor específico
Número de camadas	7

APÊNDICE 06

Fe

Elemento	Ferro
Grupo	8
Período	4
Número atômico	26
Massa atômica	55,85u
Raio atômico	156pm
Eletronegatividade	1,83
Ponto de fusão	1.538°C
Ponto de ebulição	2.861°C
Número de camadas	4

Ru

Elemento	Rutênio
Grupo	8
Período	5
Número atômico	44
Massa atômica	101,07u
Raio atômico	134pm
Eletronegatividade	2,2
Ponto de fusão	2.310°C
Ponto de ebulição	3.818°C
Número de camadas	5

Os

Elemento	Ósmio
Grupo	8
Período	6
Número atômico	76
Massa atômica	190,23u
Raio atômico	130pm
Eletronegatividade	2,2
Ponto de fusão	3.033°C
Ponto de ebulição	5.012°C
Número de camadas	6

Hs

Elemento	Hássio
Grupo	8
Período	7
Número atômico	108
Massa atômica	277u
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	Sem valor específico
Ponto de ebulição	Sem valor específico
Número de camadas	7

Co

Elemento	Cobalto
Grupo	9
Período	4
Número atômico	27
Massa atômica	58,93u
Raio atômico	152pm
Eletronegatividade	1,88
Ponto de fusão	1.495°C
Ponto de ebulição	2.870°C
Número de camadas	4

Rh

Elemento	Ródio
Grupo	9
Período	5
Número atômico	45
Massa atômica	102,91u
Raio atômico	134pm
Eletronegatividade	2,28
Ponto de fusão	1.966°C
Ponto de ebulição	3.727°C
Número de camadas	5

Ir

Elemento	Iródio
Grupo	9
Período	6
Número atômico	77
Massa atômica	192,22u
Raio atômico	135pm
Eletronegatividade	2,2
Ponto de fusão	2.447°C
Ponto de ebulição	4.437°C
Número de camadas	6

Mt

Elemento	Meitnério
Grupo	9
Período	7
Número atômico	109
Massa atômica	278u
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	Sem valor específico
Ponto de ebulição	Sem valor específico
Número de camadas	7

Ni

Elemento	Níquel
Grupo	10
Período	4
Número atômico	28
Massa atômica	58,69u
Raio atômico	149pm
Eletronegatividade	1,91
Ponto de fusão	1.455°C
Ponto de ebulição	2.913°C
Número de camadas	4

Pd

Elemento	Paládio
Grupo	10
Período	5
Número atômico	46
Massa atômica	106,42u
Raio atômico	140pm
Eletronegatividade	2,2
Ponto de fusão	1.554°C
Ponto de ebulição	2.963°C
Número de camadas	5

Pt

Elemento	Platina
Grupo	10
Período	6
Número atômico	78
Massa atômica	195,08u
Raio atômico	139pm
Eletronegatividade	2,28
Ponto de fusão	1.768°C
Ponto de ebulição	3.825°C
Número de camadas	6

Ds

Elemento	Darmstádio
Grupo	10
Período	7
Número atômico	110
Massa atômica	281u
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	Sem valor específico
Ponto de ebulição	Sem valor específico
Número de camadas	7

APÊNDICE 10

Cu

Elemento	Cobre
Grupo	11
Período	4
Número atômico	29
Massa atômica	63,55u
Raio atômico	145pm
Eletronegatividade	1,9
Ponto de fusão	1.984°C
Ponto de ebulição	2.562°C
Número de camadas	4

Ag

Elemento	Prata
Grupo	11
Período	5
Número atômico	47
Massa atômica	107,87u
Raio atômico	144pm
Eletronegatividade	1,93
Ponto de fusão	961,8°C
Ponto de ebulição	2.162°C
Número de camadas	5

Au

Elemento	Ouro
Grupo	11
Período	6
Número atômico	79
Massa atômica	196,97u
Raio atômico	144pm
Eletronegatividade	2,54
Ponto de fusão	1.064°C
Ponto de ebulição	2.808°C
Número de camadas	6

Rg

Elemento	Roentgênio
Grupo	11
Período	7
Número atômico	111
Massa atômica	280u
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	Sem valor específico
Ponto de ebulição	Sem valor específico
Número de camadas	7

Zn

Elemento	Zinco
Grupo	12
Período	4
Número atômico	30
Massa atômica	65,38u
Raio atômico	142pm
Eletronegatividade	1,65
Ponto de fusão	419,53°C
Ponto de ebulição	907°C
Número de camadas	4

Cd

Elemento	Cádmio
Grupo	12
Período	5
Número atômico	48
Massa atômica	112,41u
Raio atômico	148pm
Eletronegatividade	1,69
Ponto de fusão	321,07°C
Ponto de ebulição	765°C
Número de camadas	5

Hg

Elemento	Mercúrio
Grupo	12
Período	6
Número atômico	80
Massa atômica	200,59u
Raio atômico	151pm
Eletronegatividade	2,00
Ponto de fusão	-38,83°C
Ponto de ebulição	356,73°C
Número de camadas	6

Cn

Elemento	Copernício
Grupo	12
Período	7
Número atômico	112
Massa atômica	285
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	Sem valor específico
Ponto de ebulição	Sem valor específico
Número de camadas	7

Sc

Elemento	Escândio
Grupo	3
Período	4
Número atômico	21
Massa atômica	44,96
Raio atômico	162pm
Eletronegatividade	1,36
Ponto de fusão	1.538°C
Ponto de ebulição	2.856°C
Número de camadas	3

Ac

Elemento	Actínio
Grupo	3
Período	7
Número atômico	89
Massa atômica	227
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	1.050°C
Ponto de ebulição	3.200°C
Número de camadas	-----

Th

Elemento	Tório
Grupo	3
Período	7
Número atômico	90
Massa atômica	232,04u
Raio atômico	180pm
Eletronegatividade	1,30
Ponto de fusão	1.750°C
Ponto de ebulição	4.790°C
Número de camadas	7

Pa

Elemento	Protactínio
Grupo	3
Período	7
Número atômico	91
Massa atômica	231,04u
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	1.568°C
Ponto de ebulição	4.029°C
Número de camadas	7

APÊNDICE 11

U

Elemento	Urânio
Grupo	3
Período	7
Número atômico	92
Massa atômica	238,03u
Raio atômico	175pm
Eletronegatividade	1,38
Ponto de fusão	1.132°C
Ponto de ebulição	3.818°C
Número de camadas	7

Np

Elemento	Netúnio
Grupo	3
Período	7
Número atômico	93
Massa atômica	237u
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	640°C
Ponto de ebulição	3.902°C
Número de camadas	7

Pu

Elemento	Plutônio
Grupo	3
Período	7
Número atômico	94
Massa atômica	244u
Raio atômico	159pm
Eletronegatividade	1,28
Ponto de fusão	640°C
Ponto de ebulição	3.232°C
Número de camadas	7

Am

Elemento	Americo
Grupo	3
Período	7
Número atômico	95
Massa atômica	243u
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	1.175°C
Ponto de ebulição	2.600°C
Número de camadas	7

Cm

Elemento	Cúrio
Grupo	3
Período	7
Número atômico	96
Massa atômica	247u
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	1.340°C
Ponto de ebulição	3.110°C
Número de camadas	7

Bk

Elemento	Berquélio
Grupo	3
Período	7
Número atômico	97
Massa atômica	247u
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	1.050°C
Ponto de ebulição	Sem valor específico
Número de camadas	7

Cf

Elemento	Califórnio
Grupo	3
Período	7
Número atômico	98
Massa atômica	251u
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	Sem valor específico
Ponto de ebulição	Sem valor específico
Número de camadas	7

Es

Elemento	Einstênio
Grupo	3
Período	7
Número atômico	99
Massa atômica	252u
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	Sem valor específico
Ponto de ebulição	Sem valor específico
Número de camadas	7

Fm

Elemento	Férmio
Grupo	3
Período	7
Número atômico	100
Massa atômica	257u
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	Sem valor específico
Ponto de ebulição	Sem valor específico
Número de camadas	7

Md

Elemento	Mendelévio
Grupo	3
Período	7
Número atômico	101
Massa atômica	258u
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	Sem valor específico
Ponto de ebulição	Sem valor específico
Número de camadas	7

No

Elemento	Nobélio
Grupo	3
Período	7
Número atômico	102
Massa atômica	259u
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	Sem valor específico
Ponto de ebulição	Sem valor específico
Número de camadas	7

Lr

Elemento	Laurêncio
Grupo	3
Período	7
Número atômico	103
Massa atômica	262
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	Sem valor específico
Ponto de ebulição	Sem valor específico
Número de camadas	7

APÊNDICE 12

La

Elemento	Lantânio
Grupo	3
Período	6
Número atômico	57
Massa atômica	138,91u
Raio atômico	187pm
Eletronegatividade	1,10
Ponto de fusão	920°C
Ponto de ebulição	3.464°C
Número de camadas	6

Ce

Elemento	Cério
Grupo	3
Período	6
Número atômico	58
Massa atômica	140,12u
Raio atômico	181pm
Eletronegatividade	1,12
Ponto de fusão	798°C
Ponto de ebulição	3.641°C
Número de camadas	6

Pr

Elemento	Praseodímio
Grupo	3
Período	6
Número atômico	59
Massa atômica	140,91u
Raio atômico	182pm
Eletronegatividade	1,13
Ponto de fusão	935°C
Ponto de ebulição	3.781°C
Número de camadas	6

Nd

Elemento	Neodímio
Grupo	3
Período	6
Número atômico	60
Massa atômica	144,24u
Raio atômico	181pm
Eletronegatividade	1,14
Ponto de fusão	1.021°C
Ponto de ebulição	3.068°C
Número de camadas	6

Pm

Elemento	Promécio
Grupo	3
Período	6
Número atômico	61
Massa atômica	145u
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	1.040°C
Ponto de ebulição	2.963°C
Número de camadas	6

Sm

Elemento	Samário
Grupo	3
Período	6
Número atômico	62
Massa atômica	150,36u
Raio atômico	180pm
Eletronegatividade	1,17
Ponto de fusão	1.072°C
Ponto de ebulição	1.900°C
Número de camadas	6

Eu

Elemento	Európio
Grupo	3
Período	6
Número atômico	63
Massa atômica	151,96u
Raio atômico	180pm
Eletronegatividade	1,2
Ponto de fusão	822°C
Ponto de ebulição	1.597°C
Número de camadas	6

Gd

Elemento	Gadolínio
Grupo	3
Período	6
Número atômico	64
Massa atômica	157,25u
Raio atômico	180pm
Eletronegatividade	1,20
Ponto de fusão	1.312°C
Ponto de ebulição	3.233°C
Número de camadas	6

Tb

Elemento	Térbio
Grupo	3
Período	6
Número atômico	65
Massa atômica	158,93u
Raio atômico	178pm
Eletronegatividade	1,20
Ponto de fusão	1.356°C
Ponto de ebulição	3.230°C
Número de camadas	6

Dy

Elemento	Disprósio
Grupo	3
Período	6
Número atômico	66
Massa atômica	162,50u
Raio atômico	177pm
Eletronegatividade	1,22
Ponto de fusão	1.412°C
Ponto de ebulição	2.562°C
Número de camadas	6

Ho

Elemento	Hólmio
Grupo	3
Período	6
Número atômico	67
Massa atômica	164,93u
Raio atômico	176pm
Eletronegatividade	1,23
Ponto de fusão	1.470°C
Ponto de ebulição	2.690°C
Número de camadas	6

Er

Elemento	Érbio
Grupo	3
Período	6
Número atômico	68
Massa atômica	167,23u
Raio atômico	176pm
Eletronegatividade	1,24
Ponto de fusão	1.529°C
Ponto de ebulição	2.869°C
Número de camadas	6

APÊNDICE 13

Tm

Elemento	Túlio
Grupo	3
Período	6
Número atômico	69
Massa atômica	168,93u
Raio atômico	175pm
Eletronegatividade	1,25
Ponto de fusão	1.545°C
Ponto de ebulição	1.949°C
Número de camadas	6

Yb

Elemento	Íterbio
Grupo	3
Período	6
Número atômico	70
Massa atômica	173,04u
Raio atômico	174pm
Eletronegatividade	1,1
Ponto de fusão	824°C
Ponto de ebulição	1.196°C
Número de camadas	6

Lu

Elemento	Lutécio
Grupo	3
Período	6
Número atômico	71
Massa atômica	174,97u
Raio atômico	174pm
Eletronegatividade	1,27
Ponto de fusão	1.663°C
Ponto de ebulição	3.402°C
Número de camadas	6

B

Elemento	Boro
Grupo	13
Período	2
Número atômico	5
Massa atômica	10,81u
Raio atômico	87pm
Eletronegatividade	2,04
Ponto de fusão	2.300°C
Ponto de ebulição	2.550°C
Número de camadas	2

Al

Elemento	Alumínio
Grupo	13
Período	3
Número atômico	13
Massa atômica	26,98u
Raio atômico	143pm
Eletronegatividade	1,61
Ponto de fusão	660,32°C
Ponto de ebulição	2.467°C
Número de camadas	3

Ga

Elemento	Gálio
Grupo	13
Período	4
Número atômico	31
Massa atômica	69,72u
Raio atômico	135pm
Eletronegatividade	1,81
Ponto de fusão	29,76°C
Ponto de ebulição	2.403°C
Número de camadas	4

In

Elemento	Índio
Grupo	13
Período	5
Número atômico	49
Massa atômica	114,82u
Raio atômico	167pm
Eletronegatividade	1,78
Ponto de fusão	156,6°C
Ponto de ebulição	2.080°C
Número de camadas	5

Tl

Elemento	Tálio
Grupo	13
Período	6
Número atômico	81
Massa atômica	204,38u
Raio atômico	171pm
Eletronegatividade	1,62
Ponto de fusão	304°C
Ponto de ebulição	1.473°C
Número de camadas	6

Nh

Elemento	Nihônio
Grupo	13
Período	7
Número atômico	113
Massa atômica	286u
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	Sem valor específico
Ponto de ebulição	Sem valor específico
Número de camadas	7

C

Elemento	Carbono
Grupo	14
Período	2
Número atômico	6
Massa atômica	12,01u
Raio atômico	67pm
Eletronegatividade	2,55
Ponto de fusão	Sublima à 3915K
Ponto de ebulição	Sublima à 3915K
Número de camadas	2

Si

Elemento	Silício
Grupo	14
Período	3
Número atômico	14
Massa atômica	28,09u
Raio atômico	111pm
Eletronegatividade	1,90
Ponto de fusão	1.414°C
Ponto de ebulição	3.265°C
Número de camadas	3

Ge

Elemento	Germânio
Grupo	14
Período	4
Número atômico	32
Massa atômica	72,63
Raio atômico	122pm
Eletronegatividade	2,01
Ponto de fusão	938,25°C
Ponto de ebulição	2.830°C
Número de camadas	4

APÊNDICE 14

Sn

Elemento	Estanho
Grupo	14
Período	5
Número atômico	50
Massa atômica	118,71u
Raio atômico	141pm
Eletronegatividade	1,96
Ponto de fusão	231,93°C
Ponto de ebulição	2.602°C
Número de camadas	5

Pb

Elemento	Chumbo
Grupo	14
Período	6
Número atômico	82
Massa atômica	207,2u
Raio atômico	175pm
Eletronegatividade	2,33
Ponto de fusão	327,46°C
Ponto de ebulição	1.749°C
Número de camadas	6

Fl

Elemento	Fleróvio
Grupo	14
Período	7
Número atômico	114
Massa atômica	289u
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	Sem valor específico
Ponto de ebulição	Sem valor específico
Número de camadas	7

N

Elemento	Nitrogênio
Grupo	15
Período	2
Número atômico	7
Massa atômica	14,01u
Raio atômico	56pm
Eletronegatividade	3,04
Ponto de fusão	-210°C
Ponto de ebulição	-195,79°C
Número de camadas	2

P

Elemento	Fósforo
Grupo	15
Período	3
Número atômico	15
Massa atômica	30,97u
Raio atômico	98pm
Eletronegatividade	2,19
Ponto de fusão	44,15°C
Ponto de ebulição	277°C
Número de camadas	3

As

Elemento	Arsênio
Grupo	15
Período	4
Número atômico	33
Massa atômica	74,92u
Raio atômico	119pm
Eletronegatividade	2,18
Ponto de fusão	817,85°C
Ponto de ebulição	613,85°C
Número de camadas	3

Sb

Elemento	Antimônio
Grupo	15
Período	5
Número atômico	51
Massa atômica	121,76u
Raio atômico	140pm
Eletronegatividade	2,05
Ponto de fusão	630,63°C
Ponto de ebulição	1.417°C
Número de camadas	5

Bi

Elemento	Bismuto
Grupo	15
Período	6
Número atômico	83
Massa atômica	208,98u
Raio atômico	151pm
Eletronegatividade	2,02
Ponto de fusão	271,40°C
Ponto de ebulição	1.564°C
Número de camadas	6

Mc

Elemento	Moscóvio
Grupo	15
Período	7
Número atômico	115
Massa atômica	290u
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	Sem valor específico
Ponto de ebulição	Sem valor específico
Número de camadas	7

O

Elemento	Oxigênio
Grupo	16
Período	2
Número atômico	8
Massa atômica	16,00u
Raio atômico	18h
Eletronegatividade	3,44
Ponto de fusão	-218,79°C
Ponto de ebulição	-182,96°C
Número de camadas	2

S

Elemento	Enxofre
Grupo	16
Período	3
Número atômico	16
Massa atômica	31,06u
Raio atômico	22h
Eletronegatividade	2,58
Ponto de fusão	115,21°C
Ponto de ebulição	444,67°C
Número de camadas	3

APÊNDICE 15

Se

Elemento	Selênio
Grupo	16
Período	4
Número atômico	34
Massa atômica	78,97u
Raio atômico	120pm
Eletronegatividade	2,55
Ponto de fusão	221°C
Ponto de ebulição	685°C
Número de camadas	4

Te

Elemento	Telúrio
Grupo	16
Período	5
Número atômico	52
Massa atômica	127,60u
Raio atômico	140pm
Eletronegatividade	2,10
Ponto de fusão	449,51°C
Ponto de ebulição	988°C
Número de camadas	5

Po

Elemento	Polônio
Grupo	16
Período	6
Número atômico	84
Massa atômica	209u
Raio atômico	140pm
Eletronegatividade	2,10
Ponto de fusão	254°C
Ponto de ebulição	962°C
Número de camadas	6

Lv

Elemento	Livermório
Grupo	16
Período	7
Número atômico	116
Massa atômica	293u
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	Sem valor específico
Ponto de ebulição	Sem valor específico
Número de camadas	7

F

Elemento	Flúor
Grupo	17
Período	2
Número atômico	9
Massa atômica	18,9984u
Raio atômico	42pm
Eletronegatividade	3,98
Ponto de fusão	-219,62°C
Ponto de ebulição	-118,14°C
Número de camadas	2

Cl

Elemento	Cloro
Grupo	17
Período	3
Número atômico	17
Massa atômica	35,453u
Raio atômico	79pm
Eletronegatividade	3,16
Ponto de fusão	-101,5°C
Ponto de ebulição	-34,04°C
Número de camadas	3

Br

Elemento	Bromo
Grupo	17
Período	4
Número atômico	35
Massa atômica	79,904u
Raio atômico	114pm
Eletronegatividade	2,96
Ponto de fusão	-7,2°C
Ponto de ebulição	58,78°C
Número de camadas	4

I

Elemento	Iodo
Grupo	17
Período	5
Número atômico	53
Massa atômica	126,904u
Raio atômico	133pm
Eletronegatividade	2,66
Ponto de fusão	113,7°C
Ponto de ebulição	184,3°C
Número de camadas	5

At

Elemento	Astato
Grupo	17
Período	6
Número atômico	85
Massa atômica	210u
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	302°C
Ponto de ebulição	337°C
Número de camadas	6

Ts

Elemento	Tenessino
Grupo	17
Período	7
Número atômico	117
Massa atômica	294u
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	Sem valor específico
Ponto de ebulição	Sem valor específico
Número de camadas	7

He

Elemento	Hélio
Grupo	18
Período	1
Número atômico	2
Massa atômica	4,0026u
Raio atômico	31pm
Eletronegatividade	Não aplicável
Ponto de fusão	-272,2°C
Ponto de ebulição	-268,9°C
Número de camadas	1

Ne

Elemento	Neônio
Grupo	18
Período	2
Número atômico	10
Massa atômica	20,180u
Raio atômico	38pm
Eletronegatividade	Não aplicável
Ponto de fusão	-248,6°C
Ponto de ebulição	-246,1°C
Número de camadas	2

APÊNDICE 16

Ar

Elemento	Argônio
Grupo	18
Período	3
Número atômico	18
Massa atômica	39,948u
Raio atômico	19pm
Eletronegatividade	Não aplicável
Ponto de fusão	-189,4°C
Ponto de ebulição	-185,9°C
Número de camadas	3

Kr

Elemento	Criptônio
Grupo	18
Período	4
Número atômico	36
Massa atômica	83,798u
Raio atômico	20pm
Eletronegatividade	Não aplicável
Ponto de fusão	-157,36°C
Ponto de ebulição	-153,22°C
Número de camadas	4

Xe

Elemento	Xenônio
Grupo	18
Período	5
Número atômico	54
Massa atômica	131,293u
Raio atômico	108pm
Eletronegatividade	Não aplicável
Ponto de fusão	-111,79°C
Ponto de ebulição	-108,0°C
Número de camadas	5

Rn

Elemento	Radônio
Grupo	18
Período	6
Número atômico	86
Massa atômica	222u
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Não aplicável
Ponto de fusão	-71,15°C
Ponto de ebulição	-61,98°C
Número de camadas	6

Og

Elemento	Oganessônio
Grupo	18
Período	7
Número atômico	118
Massa atômica	294u
Raio atômico	Sem valor específico
Eletronegatividade	Sem valor específico
Ponto de fusão	Sem valor específico
Ponto de ebulição	Sem valor específico
Número de camadas	7

ANEXOS

ANEXO 1
Registos das atividades executadas na escola

