

## JOGO LÚDICO CARTAS DE MENDELEEV NO ENSINO DE QUÍMICA

William Jhonathan da Silva<sup>1</sup>  
Patrícia Roque Lemos Azevedo<sup>2</sup>

### RESUMO

Atualmente tem surgido inúmeras metodologias didáticas na tentativa de facilitar o ensino-aprendizagem de Química, como por exemplo os jogos lúdicos. O jogo estimula e cria um ambiente de aprendizagem ao aluno, dá oportunidade ao professor de ampliar os seus conhecimentos, a relação aluno-professor se estreita e o conhecimento é propagado e motivado via a atividade proposta do jogo. Assim, o ensino fica dinâmico e os alunos tornam-se ativos, ou melhor, proativo no processo de aprendizagem. Sabe-se que existe muita dificuldade em encontrar uma forma de apresentar a Química e sua complexidade de maneira agradável e compreensiva para os olhares das pessoas. Cartas de Mendeleev busca inserir a realidade atual dos jovens no considerando o mundo atual que vivemos no qual os games eletrônicos estão em alta e, naturalmente, traz uma abordagem científica usando modelos de jogos que possam ajudar a criar um ambiente mais propício ao ensino e aprendizagem. Os resultados obtidos apontam que a utilização de jogos lúdicos é uma ferramenta bastante útil de aprendizagem, interação e motivação.

**Palavras-chave:** Jogo Lúdico, Ferramenta de Ensino e Interação interpessoal

### INTRODUÇÃO

As dificuldades na aprendizagem ainda tem sido um grande desafio no ensino de ciências, em especial para os professores das ciências exatas. Apresentar os conteúdos de Química de forma expositiva (metodologia ainda muito usual) pode ser muito exaustivo para os alunos e até mesmo para o professor, tendo potencial de gerar o desinteresse pela disciplina e, assim, causar prejuízos aos estudantes e até mesmo ao professor.

A aprendizagem é vista como um processo que se dá no vínculo entre o ensinante e o aprendente em uma inter-relação. Este processo inicia-se quando a pessoa nasce e com seus primeiros ensinamentos, aqueles que lhe dão a sobrevivência, e continua ao longo da vida com aquelas pessoas

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal da Paraíba– PB, [william.jhonathan@academico.ifpb.edu.br](mailto:william.jhonathan@academico.ifpb.edu.br)

<sup>2</sup> Professor orientador: Mestra, IFPB - PB, [patricia.azevedo@ifpb.edu.br](mailto:patricia.azevedo@ifpb.edu.br).

que intervêm na sua história e lhe permitem significações. A aprendizagem é uma teia, tecida conjuntamente pelas mãos de quem ensina e de quem aprende, cujos fios condutores do fenômeno correspondem ao organismo, à inteligência, ao desejo e ao corpo. É no jogo complexo e dinâmico desses fios que se constrói o processo de aprender também o de não aprender (VYGOTSKY, 1987).

A Química é uma área das ciências da natureza muito abrangente, chegando a conceitos profundos sobre o nosso universo, tanto no âmbito macroscópico quanto microscópico. A caracterização do átomo, por exemplo, vem através da união de partículas fundamentais e ondas eletromagnéticas; os quarks são partículas que constituem os prótons e nêutrons e essas forças eletromagnéticas que os mantêm ligado criando assim uma identidade as essas partículas subatômicas, as quais constituem o núcleo atômico e sua eletrosfera. Estes temas requerem um grau muito alto de entendimento e para facilitar a compreensão desses assuntos é necessário uso de ferramentas didáticas adequadas.

Com a atual situação que estamos vivenciando devido ao COVID-19 e as medidas sanitárias e de distanciamento social necessárias para a contenção do vírus, as escolas tiveram que ser fechadas até que houvesse um direcionamento sobre o funcionamento delas, de modo a não comprometer ainda mais as atividades escolares de milhares de estudantes. Deste modo, o Ministério da Educação (MEC), por meio da Portaria N° 343/2020, normatizou o ensino não presencial (remoto) como alternativa mais apropriada para dar continuidade às atividades pedagógicas. Entretanto, professores e estudantes passaram por um processo de adaptação, pois nem todos disponibilizavam de aparelhos eletrônicos necessários e/ou adequados para ministrar ou acompanhar as aulas, além de muitos também não terem afinidade com estas ferramentas remotas como por exemplo Google Meet que é muito usado nas aulas online.

O grande desafio do ensino remoto é o fato de não existir um currículo específico para esta modalidade de ensino, uma vez que os professores precisam adaptar os conteúdos e metodologias que são usados no ensino presencial à nova realidade. (LIMA, AZEVEDO E NASCIMENTO, 2020). Como estamos passando por um período pandêmico onde as dificuldades para o ensino só aumentaram, devemos buscar desenvolver uma nova dinâmica para o ensino online. Outra preocupação análoga ao

currículo é o cumprimento de todos os conteúdos curriculares apresentados, pois é improvável que os professores, diante de tantos desafios em comum a todos e cada um com suas particularidades, consigam cumprir toda a grade curricular (LIMA, AZEVEDO E NASCIMENTO, 2020).

Para buscar tornar o ensino remoto mais dinâmico e significativo para os estudantes foi elaborado o jogo chamado “Cartas de Mendeleev” que pode ser aplicado tanto presencialmente como online. Aprender a linguagem própria da Química facilita a aprendizagem, pois saber os significados antecipadamente facilita nosso cognitivo assimilar melhor novas informações. Como afirma Oliveira (1994, p. 46) (1994, p. 46), “antes de dominar a linguagem, a criança demonstra capacidade de resolver problemas práticos, de utilizar instrumentos e meios indiretos para conseguir determinados objetivos”.

A maior dificuldade é a aplicação de um conceito finalmente apreendido e formulado a um nível abstrato, a novas situações concretas que devem ser vistas nesses mesmos termos abstratos – um tipo de transferência que, em geral, só é dominado no final da adolescência. A transição do abstrato para o concreto mostra-se tão árdua para o jovem como a transição primitiva do concreto para o abstrato (Vygotsky, 1987, p.100).

O jogo Cartas de Mendeleev vem com a intenção de apresentar a Tabela Periódica aos alunos em forma de jogo, de modo que eles poderão se divertir e ao mesmo tempo estar revisando conteúdos de Química, podendo compreender melhor como os elementos químicos que estão dispostos na Tabela Periódica, bem como suas propriedades químicas e físicas, visto que as propriedades dos elementos químicos afetam na forma como eles se ligam para formar as substâncias e tantos outros fatores. Tudo isso será adaptado para o ensino remoto e presencial e pode ser desenvolvido para o ensino a pessoas com deficiências visuais ou auditivas, tornando o jogo além de dinâmico e inclusivo. Cunha (2012) enfatiza que os jogos, de modo geral, sempre estiveram presentes na vida das pessoas, como uma parte fundamental para a diversão, competição ou como forma de aprendizagem. O lúdico, portanto, é uma forma de mediar o conhecimento, possibilitando ao professor oferecer aos seus educandos o conhecimento sistematizado, aproximando-se, gradativamente, do conhecimento químico (MESSEDER NETO, 2016).

## METODOLOGIA

### Explicando o jogo

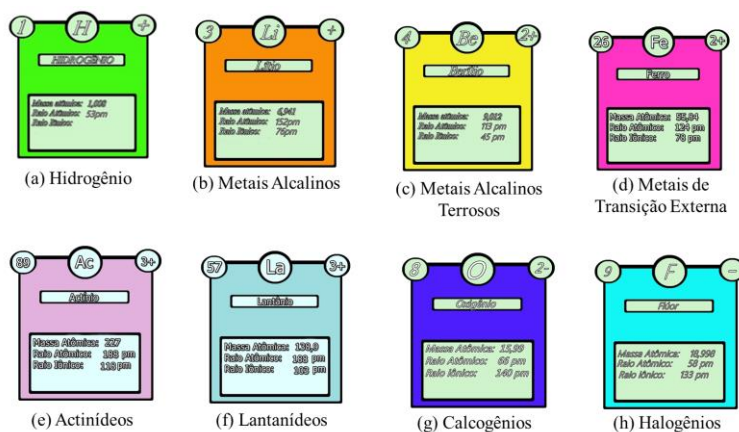
A quantidade de cartas do jogo é equivalente à quantidade de elementos químicos existentes na tabela periódica, ou seja, o jogo é composto por 118 cartas. Para cada carta as seguintes informações são fornecidas: reatividade do elemento, diferença de radioatividade, raio atômico, massa atômica, quantidade de elétrons, entre outras propriedades de elementos químicos. O jogo funciona como um Quiz e, ao mesmo tempo, pode ser visto como um jogo competitivo, visando diversão do jogador e não a disputa.

Quanto a dinâmica do jogo, o professor expôs uma pergunta relacionada a algum elemento e ao visualizarem a pergunta o aluno representante de um grupo mostrou sua carta que respondeu à pergunta. Como existem elementos que são muito semelhantes entre si, os grupos responderam à pergunta de forma diferente com cartas de outros elementos. Cada acerto soma 1 ponto, porém esse valor é variável, pois depende se a pergunta é referente ao elemento mostrado ou não. Para esclarecer melhor a ideia será mostrada um exemplo: supondo que o professor realizou a pergunta “qual elemento químico é um gás na sua forma natural e deixa sua voz mais aguda ao ser inalado?” A carta que responderia essa pergunta seria a carta do elemento Hélio; é um gás nobre e quando inalado altera nossa voz deixando-a mais aguda.

### Modelo das Cartas

Elementos químicos e suas propriedades básicas separadas por cores referentes aos grupos da Tabela Periódica, conforme alguns exemplos mostrados na figura 1.

**Figura 1.** Layout geral das cartas do jogo.



Fonte: Própria.

## Regras

- Os alunos formaram grupos e escolheram um representante.
- O professor criou uma tabela no Excel para nomear os grupos e adicionar o nome dos representantes dos grupos e atribuir 1 ponto a cada final de pergunta a pontuação dos grupos que responderam à pergunta corretamente.
  - Os alunos representantes responderam via Whatsapp a pergunta feita pelo professor.
  - Professor apresentou a pergunta usando slides do Power Point em sua aula síncrona via Google Meet.
  - Os alunos tiveram um tempo 60 segundos para responder à pergunta feita.
  - Após encerrar o tempo disponível, foi dito qual carta responderia à pergunta corretamente, justificando o porquê de apenas aquela carta responder adequadamente;
  - A cada acerto o grupo recebe 1 ponto por pergunta, estes pontos foram acumulados para determinar o grupo que somou mais pontos e, assim, venceu o jogo;

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O jogo cartas de Mendeleev teve um bom cumprimento dos objetivos esperados, após sua realização com estudantes do 1º ano do curso técnico integrado em Eletrotécnica do IFPB Campus João Pessoa. Por se tratar de uma atividade em que a participação não era obrigatória devido às questões de conectividade, quatorze estudantes participaram da execução e avaliação do jogo. Para avaliarmos a produção e o desenvolvimento do jogo foi aplicado um questionário através da plataforma Google Forms, onde foi obtida uma percentagem alta em relação aos critérios de interação interpessoal, participação dos alunos e facilitação da aprendizagem. Em relação à preparação e motivação para a participação no jogo, 50 % dos estudantes não se prepararam, mas estavam motivados para participar, conforme resultado apresentado na Figura 2.

**Figura 2.** Quanto à preparação e motivação para a participação no jogo.

Você se preparou para a aula de que o jogo foi aplicado? se sentiu empolgado para ver jogar o game?



**Fonte:** Própria.

Uma atividade é considerada lúdica quando é a motivação que estimula o indivíduo a realizar a atividade (Leontiev, 2012). Para Leontiev, o motivo realmente eficaz, psicologicamente, move o indivíduo para realizar a atividade.

Quanto a utilização do jogo como instrumento de aprendizagem ou de reforço da aprendizagem, os estudantes foram unânimes em afirmar que as informações contidas nas cartas foram importantes para a compreensão das propriedades químicas dos elementos, conforme mostra a Figura 3.

**Figura 3.** Quanto à facilitação da aprendizagem das propriedades e uso da Tabela Periódica.

O jogo ajudou vocês a facilitar a aprendizagem sobre as propriedades dos elementos e uso da tabela periódica?



**Fonte:** Própria.

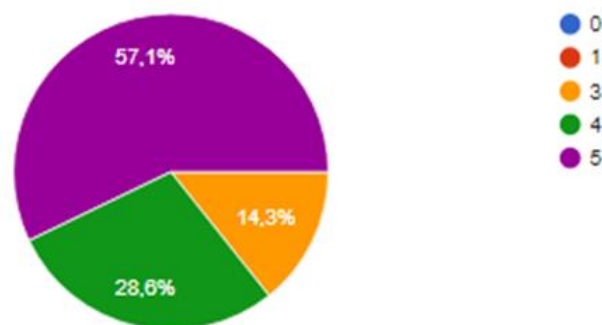


Kishimoto (1996) diz que é necessário equilibrar as duas funções ao entrar em uma sala de aula que são: função educativa e função lúdica. A função lúdica presente no jogo é a que possibilita a diversão e prazer. A função educativa é aquela que permite que o indivíduo aprenda algo enquanto joga. Entretanto, para um jogo didático ser eficaz é necessário que ele divirta os indivíduos e seja útil na aprendizagem do aluno.

Em relação ao jogo como ferramenta de interação entre alunos e professores, os estudantes reconhecem que, mesmo remotamente, a interação entre eles aumentou visto que eles precisaram conversar e chegar a um senso comum quanto à resposta correta feita pelo professor e, ao mesmo tempo, as dúvidas que iam surgindo eram esclarecidas pelo professor (ver figura 4).

**Figura 4.** Quanto à interação entre alunos e professores.

Na sua opinião o jogo provocou uma maior interação entre os alunos e professores da turma? marque o valor que achar mais adequado



**Fonte:** Própria.

Silva (2006) diz que o lúdico contribui e propicia uma participação mais ativa no ensino e aprendizagem, visando os pontos a seguir, socialização, interação entre a turma, interação entre aluno e aluno e a interação entre o professor e aluno.

Com base em autores que abordam os temas de dinamicidade, interação e facilitação da aprendizagem, os dados acima mostram que a aplicação do lúdico em sala virtual além de melhorar a ambientação da sala, foi também muito satisfatório para facilitar a linguagem e internalização de assuntos da Química, e também, na interação entre os indivíduos envolvidos mesmo que remotamente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a aplicação e avaliação dos dados adquirido pelo questionário Google Forms, verificamos que o jogo trouxe uma grande melhora nas interações interpessoais em sala de aula e gerou uma melhor internalização do tema abordado na aplicação que foram, ligações químicas e propriedades periódicas.

Tendo como visão as dificuldades de Ensino de Química, sobretudo em situação remota, a atividade lúdica mostrou-se ser bem efetiva para motivar os alunos a compreender melhor sobre os conteúdos estudados e também melhorar a dinâmica e interação entre os estudantes da turma, além de tornar o ambiente de ensino mais adequado à realidade dos alunos e trazer grande benefício no processo de aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

CUNHA, M. B. **Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua utilização em sala de aula.** Revista Química Nova na Escola, vol. 34 n° 2 p. 92-98, maio 2012.

LIMA, Michelle Castro; DE AZEVEDO, Sabrina David; DO NASCIMENTO, Ana Lúcia Ribeiro. Currículo e práticas docentes durante a pandemia de 2020. **Itinerarius Reflectionis**, v. 16, n. 1, p. 01-20, 2020.

MESSEDER NETO, H. S. **O Lúdico no Ensino de Química na Perspectiva Histórico- Cultural: Além do Espetáculo, Além da Aparência.** 1.ed. - Curitiba: Editora Prismas, 2016.

MESSEDER NETO, H.S; MORADILLO, E.F **O Lúdico no Ensino de Química: Considerações a partir da Psicologia Histórico-Cultural** Quím. nova esc. – São Paulo-SP, BR. Vol. 38, N° 4, p. 360-368, NOVEMBRO 2016.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. Vygotsky: **aprendizado e desenvolvimento – um processo sócio-histórico.** São Paulo: Spione, 1994. (Série Pensamento e ação no magistério).

PORTARIA N° 343, 17 de março de 2020. ABMES, 2020. Disponível em: <https://abmes.org.br/legislacoes/detalhe/3017/portaria-mec-n-343-2020>. Acesso em: 29 set. 2021.

SANTOS F.R. **O uso do lúdico no ensino de Química: Uma visão discente** 2015 Especialização em Ensino de Ciências-Universidade Tecnológica Federal do Paraná.





VYGOTSKY, L. (1987). **Pensamento e Linguagem**. Tradução de Jefferson L. Camargo. São Paulo: Martins Fontes.