

Jogo “Par-Memória” no Ensino de Química: Estratégia Didática para Aprimorar a Fixação de Conceitos nas Turmas do Ensino Médio do IFPE Campus Ipojuca

ALVES, Brenda Carlyne Brasileiro ¹

FERREIRA, Girlaine Henrique do Nascimento ²

SILVA, Nina Raissa de Almeida da ³

ALVES, Douglas Costa Schurmann ⁴

SILVA, Janine dos Santos Ferreira da ⁵

SANTOS, Kamylla Alexandre Leite dos ⁶

O jogo “Par-memória”, inspirado no jogo da memória, pode ser utilizado como ferramenta pedagógica no ensino de Química estimulando o empenho e o engajamento durante a aula, pois não estimula apenas a memória, mas o conhecimento prévio dos estudantes sobre o reconhecimento das funções orgânicas. Para isso foram confeccionadas 32 cartas, formando 16 pares: nome das funções orgânicas e estruturas com diferentes grupos funcionais orgânicos. Os estudantes foram divididos em grupos e precisavam encontrar o “par” das cartas, para pontuar no jogo. Posteriormente, foi aplicado um opinário sobre o jogo e suas contribuições para o ensino de Química. O jogo foi aplicado para duas turmas do 3º ano do Ensino Médio, no IFPE - *Campus* Ipojuca, totalizando 44 estudantes entre 16 e 19 anos. Os estudantes responderam ser possível o aprendizado dos conteúdos de Química através do uso de jogos. Apenas um estudante afirmou já ter tido professor que utilizou jogo da memória como ferramenta de ensino. A produção manual do jogo, a falta de tempo e recursos financeiros podem ser fatores que inviabilizam a utilização de jogos por parte dos professores. 90,9% dos estudantes apontaram, como maior satisfação da aplicação do jogo em sala de aula, o auxílio quanto a fixação do conteúdo. O jogo Par-Memória se mostrou um recurso que oferece grande apoio e complemento ao processo de ensino-aprendizagem de Química Orgânica, ajudando os estudantes do Ensino Médio a identificarem as Funções Orgânicas de forma interessante e divertida.

PALAVRAS-CHAVE: ensino-aprendizagem; funções orgânicas; didática inovadora.

¹ Graduanda em Licenciatura em Química, Bolsista Programa Residência Pedagógica, IFPE, *Campus* Ipojuca, brenda.balves2@gmail.com

² Graduanda em Licenciatura em Química, Bolsista Programa Residência Pedagógica, IFPE, *Campus* Ipojuca, gghn@discente.ifpe.edu.br

³ Graduanda em Licenciatura em Química, Bolsista Programa Residência Pedagógica, IFPE, *Campus* Ipojuca, nras1@discente.ifpe.edu.br

⁴ Graduando em Licenciatura em Química, Bolsista Programa Residência Pedagógica, IFPE, *Campus* Ipojuca, dcsa1@discente.ifpe.edu.br

⁵ Graduação em Licenciatura em Química, Doutora em Química Inorgânica/ Docente em Química, Bolsista Programa Residência Pedagógica, IFPE, *Campus* Ipojuca, janinesantos@ipojuca.ifpe.edu.br

⁶ Graduação em Licenciatura em Química, Doutorado em Engenharia Química/ Docente em Química, Bolsista Programa de Residência Pedagógica, IFPE, *Campus* Barreiros, kamylla.alexandre@barreiros.ifpe.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Na contemporaneidade, a educação enfrenta o desafio constante de engajar os estudantes de maneira efetiva, promovendo um ambiente estimulante ao aprendizado. Inúmeros professores/pesquisadores estão buscando nos jogos uma alternativa capaz de envolver os estudantes e melhorar o desenvolvimento do ensino-aprendizagem nas mais diversas áreas (Soares, 2016).

O ensino tradicional de Química frequentemente se baseia em abordagens teóricas e memorização de fatos isolados. Esse método pode limitar o entendimento prático, deixando os estudantes menos envolvidos. Estratégias mais interativas e experimentais têm sido estudadas para melhorar a compreensão e o interesse dos estudantes na disciplina. A integração de atividades práticas e conceitos teóricos pode facilitar o processo de ensino-aprendizagem. No campo específico do ensino de Química Orgânica, a necessidade da “memorização” dos conceitos muitas vezes pode representar uma barreira para a retenção duradoura do conhecimento (Brasil, 1999).

Utilizar jogos como estratégia didática no ensino de Química pode ser altamente eficaz, tornando o aprendizado mais envolvente e prático. Jogos de tabuleiro, simulações online e atividades práticas de laboratório podem ajudar os estudantes a compreender assuntos mais complexos e com maior fixação do conteúdo, desenvolvendo a aplicação prática do conhecimento (Botelho; Castro; Mello, 2018). Além disso, esse tipo de abordagem estimula o trabalho em equipe, a resolução de problemas e o pensamento crítico, aprimorando a experiência de aprendizado.

O jogo da memória, por exemplo, pode ser uma ferramenta dinâmica no ensino de Química Orgânica, facilitando a recordação de estruturas orgânicas, regras de nomenclaturas e grupos funcionais orgânicos, ao associar informações a cartas correspondentes. Essa abordagem promove o aprendizado ativo, aprimorando a memorização e a identificação de padrões, características essenciais no entendimento da Química Orgânica.

Outros estudos já utilizaram a prática de jogos da memória como ferramenta pedagógica no ensino de Química Orgânica (Cruz, 2023; Watanabe, 2008; Soares *et al.*, 2019). Tais estudos indicam que métodos interativos, como o jogo da memória, contribuem para a melhoria do desempenho acadêmico e o desenvolvimento de habilidades cognitivas específicas na disciplina.

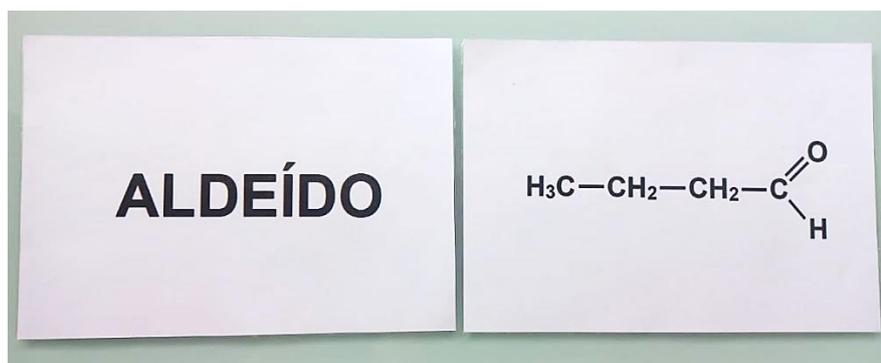
Este trabalho buscou investigar e apresentar o uso do jogo "Par-Memória", em duas turmas do Ensino Médio técnico do Instituto Federal de Pernambuco, *Campus Ipojuca*, como uma estratégia didática no ensino de Química Orgânica, visando avaliar sua eficácia na estimulação e engajamento dos estudantes.

2 METODOLOGIA

Para atender o objetivo deste trabalho, foi realizada uma pesquisa qualitativa, pois não focamos na quantificação dos dados, mas em considerar motivos e vivências dos participantes a respeito do tema em questão (Minayo, 2007).

O jogo didático "PAR-MEMÓRIA" possui o mesmo princípio do jogo da memória, porém não são duas cartas iguais que formam um "PAR" e sim duas cartas correspondentes. Uma das cartas contém uma fórmula estrutural de uma determinada função orgânica e a outra carta contém o nome da respectiva função orgânica (Figura 01). Nas figuras representadas abaixo temos: à direita uma carta contendo a estrutura orgânica com o grupo funcional aldeído; à esquerda, a carta correspondente com o nome da função orgânica.

Figura 01. *Par* de cartas do jogo "Par-Memória".



Fonte: Autoria própria, 2024.

Coleta de dados

Os dados encontrados nesta pesquisa foram coletados através de um opinário (Figura 02), ao final do jogo, por meio do qual os estudantes responderam o que consideravam favorável ou não a respeito da aplicação do jogo "Par-Memória" no ensino-aprendizagem de Química.

Figura 02. Opiniário sobre a aplicação do jogo par memória em sala de aula

Opiniário Jogo "Par-Memória" das Funções Orgânicas

1) Qual sua idade? _____

2) Na sua opinião é possível envolver o aprendizado e/ou a memorização de um conteúdo (nesse caso de química) através do uso de jogos?

() SIM () NÃO

3) É viável (fácil) a aplicação do jogo "Par-Memória" Funções Orgânicas em sala de aula?

() SIM () NÃO

4) Algum professor seu já fez uso do "jogo da memória" para trabalhar algum conteúdo de alguma disciplina?

() SIM () NÃO

5) Assinale o motivo que corresponda a sua satisfação sobre o uso do jogo nas aulas (Obs. Pode assinalar mais de uma opção).

() Auxilia a fixar o conteúdo apresentado pelo professor
 () Foge do método tradicional da aula, promovendo descontração
 () É uma atividade que deveria ser aplicada a um público Infantil
 () Não gostei do jogo
 () É uma forma de aprender brincando e interagir com os colegas

6) Você gostaria que seus professores fizessem uso deste tipo de recurso apresentado em sala de aula (jogos), com mais frequência e em outras disciplinas?

() SIM () NÃO

7) Você acha que jogos ou outra atividade lúdica tornam as aulas de química mais prazerosas?

() SIM () NÃO

Obrigada!

Fonte: Autoria própria, 2024.

Confecção do Jogo "Par-Memória"

O jogo "Par-Memória" foi elaborado por estudantes bolsistas do Projeto Residência pedagógica do Curso de Licenciatura em Química do IFPE, *Campus Ipojuca* (Figura 03).

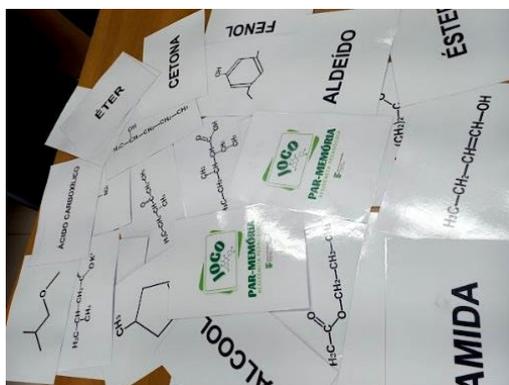
Figura 03. Confecção do jogo "Par-Memória"



Fonte: Autoria própria, 2024.

Para a construção do jogo foram confeccionadas 32 cartas no total, sendo 16 cartas contendo os nomes das principais Funções Orgânicas e outras 16 cartas, contendo estruturas orgânicas com diferentes grupos funcionais, afim de formar o “par” correlacionado, nome da função orgânica/estrutura. Cada carta foi impressa em uma folha A4 (180g/m²), para uma boa visualização. Além disso, foi elaborada uma logomarca para o jogo que foi aplicada no verso das cartas e posteriormente as cartas foram plastificadas com rolo plástico adesivo para melhorar sua durabilidade (Figura 04).

Figura 04. Cartas frente e verso do jogo “Par-Memória”.



Fonte: Autoria própria, 2024.

Aplicação do Jogo “Par-Memória”

O Jogo foi aplicado em duas turmas do terceiro ano do Ensino Médio, da rede pública, do Instituto Federal de Pernambuco, *Campus Ipojuca*, totalizando 44 estudantes. Foram formados quatro grupos e cada grupo recebeu um nome, dado pelos seus próprios participantes, para a identificação no jogo. Por meio de um sorteio definiu-se a ordem dos grupos e foi dado início ao jogo. Um jogador de cada grupo escolheu, em equipe, duas cartas para virá-las. A cada acerto o grupo poderia jogar novamente, a cada erro o grupo passava a vez para outro grupo. A explicação das regras foi feita previamente. A equipe vencedora foi aquela que obteve o maior número de acertos nos “pares” de cartas.

Ao utilizarmos o jogo da memória na abordagem das funções orgânicas, apontamos uma didática ativa e dinâmica. O jogo foi disposto no chão, no centro da sala de aula, para que todos os estudantes pudessem visualizar e participar da

atividade (Figura 05). A atividade teve duração de noventa minutos e, durante sua aplicação, os estudantes foram acompanhados e observados pela professora preceptora e pelos residentes do Programa de Residência Pedagógica em Química.

Figura 05. Imagens autorizadas pelos pais dos estudantes durante a aplicação do jogo “Par Memória”.



Fonte: Autoria própria, 2024.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao utilizarmos o jogo da memória na abordagem das Funções Orgânicas, optamos por uma didática ativa e dinâmica. Associando as estruturas moleculares a cartas correspondentes das funções orgânicas, pudemos avaliar que os estudantes puderam desenvolver conexões mentais. Essa abordagem didática estimula o cérebro e consolida o conhecimento de forma mais envolvente, contribuindo para um aprendizado mais duradouro e aplicável.

Devido à intervenção do professor e à colaboração entre os colegas, o jogo opera dentro da zona de desenvolvimento proximal (ZDP), um conceito fundamental de Vygotsky (2007). Em outras palavras, o jogo cria condições e cenários que facilitam a transição das aprendizagens que ainda vão se consolidar (zona de desenvolvimento potencial) para aprendizagens reais (zona de desenvolvimento real).

Os estudantes que participaram do jogo tinham faixa etária entre 16 e 19 anos.

Sendo 66% dos estudantes com 17 anos. Nas respostas do opinário, observamos que todos os estudantes afirmaram ser possível aprimorar o aprendizado de um conteúdo de Química através do uso de jogos. Segundo Cunha (2012), através do uso de jogos, a aprendizagem de conceitos, em geral, ocorre mais rapidamente, devido à forte motivação. A utilização de jogos didáticos faz com que os estudantes trabalhem e adquiram conhecimentos sem que estes percebam, pois, a primeira sensação é a alegria pelo ato de jogar.

Ainda no opinário, todos os estudantes concordaram que o jogo “par-memória” foi de fácil aplicação em sala de aula. Essa fácil aplicação se deve a simplicidade dos materiais necessários. Necessita-se apenas de cartas ou fichas com imagens ou palavras relacionadas ao conteúdo. O jogo da memória adaptado pode ser aplicado em praticamente qualquer disciplina ou tema. Isso torna esse tipo de jogo uma ferramenta versátil para reforçar o aprendizado em diversas áreas.

Dos 44 participantes, apenas um (01) afirmou já ter tido professor que utilizou jogo da memória adaptado em sala de aula. Avaliamos que a produção manual desse tipo de jogo, a falta de recurso financeiro ou tempo disponível para a preparação da atividade, possam causar desinteresse nos professores na aplicação de jogos em sala de aula. Além disso, a cultura do ensino tradicional em sala de aula ainda é muito comum. Mesmo que a escola tradicional já tenha passado por diversas mudanças, ainda predomina a ideia que o conhecimento deve ser adquirido de forma passiva pelo estudante, de forma acumulativa ao longo do tempo (Leão, 1999).

No Quadro 01 estão descritas as respostas dos estudantes referentes à questão 05 do opinário. Apresentamos os motivos da satisfação dos estudantes sobre o uso dos jogos em sala de aula. Os estudantes puderam apontar mais de um motivo.

Quadro 01. Respostas dos estudantes sobre a questão 05 do opinário.

Questão 05: Assinale o motivo que corresponde a sua satisfação sobre o uso do jogo nas aulas. Pode assinalar mais de uma opção.	
40	Auxilia a fixar o conteúdo apresentado pelo professor
33	Foge do método tradicional da aula, promovendo descontração
9	É uma atividade que deveria ser aplicada a um público infantil
0	Não gostei do jogo
39	É uma forma de aprender brincando e interagir com os colegas

Fonte: Autoria própria, 2024.

Diante do observado no quadro acima, 90,9% dos estudantes apontaram como primeiro motivo satisfatório, na aplicação do jogo, o auxílio quanto a fixação do conteúdo trabalhado em Química Orgânica. Nesse cenário, os jogos didáticos estão sendo cada vez mais valorizados como uma ferramenta motivadora para ensinar conceitos de Química, já que despertam o interesse dos estudantes (Cunha, 2012).

O jogo Par-Memória é uma ferramenta que oferece grande apoio e complementa o processo de ensino-aprendizagem na disciplina de Química Orgânica, ajudando os estudantes do Ensino Médio a identificarem as Funções Orgânicas de forma interessante e divertida. Além disso, estudos realizados por Watanabe e Recena (2008), Silva *et al.* (2010), Cruz *et al.* (2023) e Soares *et al.* (2019), afirmaram, em seus resultados, que a utilização desse tipo de jogo didático (da memória) despertou o interesse dos estudantes na Química Orgânica e por isso se apresenta como uma ferramenta no ensino e aprendizagem.

Os estudantes também assinalaram o aspecto da descontração (75%) e da diversão em sala de aula (88,6%) como motivos satisfatórios sobre o uso dos jogos didáticos em sala de aula. Matias e Amaral (2010) reforçam que inicialmente, é comum que o estudante esteja principalmente interessado em se divertir, e por isso ele aceita as regras e o aprendizado, já que para jogar é necessário entender alguns conceitos. No entanto, se ele perceber que está ganhando conhecimento durante o jogo, sentirá prazer em aprender e se tornará motivado a estudar.

Todos os estudantes declararam nas respostas das questões 6 e 7, o desejo que mais professores façam o uso de jogos como recurso didático em sala de aula e que jogos ou outras atividades interativas tornem as aulas de Química mais prazerosas. De acordo com Soares (2016), a partir do ano 2000, houve um aumento notável no uso de jogos e atividades práticas no ensino de Química. Essas atividades podem despertar o interesse dos estudantes e desmistificar concepções prévias sobre a disciplina.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O jogo denominado "Par-Memória" despertou o interesse e promoveu engajamento entre os estudantes durante sua aplicação em sala de aula. Isso foi observado, pelos residentes e pela professora preceptora, quando os estudantes

demonstraram entusiasmo em encontrar os pares de cartas correspondentes, nome da função orgânica e estrutura.

A aplicação do jogo foi conduzida por residentes do Curso de licenciatura em Química, do programa PRP/CAPES, proporcionando-lhes oportunidades para desenvolver habilidades didáticas e familiarizar-se com a prática docente.

De acordo com o opinário, a maioria dos estudantes (90,9%) considerou que o conteúdo foi bem fixado devido ao jogo, corroborando o fato de que as aulas se tornam mais atrativas com o uso de jogos, conforme apontado por 100% dos participantes.

Na escola campo escolhida para aplicação do jogo, predominam métodos tradicionais de ensino, com pouca utilização de jogos educativos, pois apenas um (01) estudante informou que já teve aula com a aplicação de jogos na escola. Na verdade, acreditamos que não conseguiremos nos libertar do estilo da pedagogia tradicional. Por isso, sugere-se a inclusão gradual de jogos ao método tradicional de ensino para promover uma interação mais eficaz entre estudantes e professores, como foi constatado nesse trabalho.

O uso de jogos didáticos, como o jogo da memória, por exemplo, já demonstrou sua eficácia, descritos por vários autores e o presente trabalho apresenta novamente resultados que indicam a eficácia do uso deste material.

Recomendamos que o jogo "Par-Memória" seja testado em outras disciplinas e áreas da Química, podendo ser adaptado para níveis mais avançados, com cartas que abordem conceitos mais complexos.

5 AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Pernambuco, *Campus Ipojuca*, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de nível Superior (CAPES) e o Programa de Residência Pedagógica (PRP).

REFERÊNCIAS

BOTELHO, A. F.; CASTRO, E. F.; MELLO, E. R. A Utilização de recursos didáticos como instrumento indispensável para o professor. **Anais do Congresso de Iniciação Científica Estágio e Docência do *Campus Formosa***, 2018. Disponível em: <https://www.anais.ueg.br/index.php/ciced/article/view/10502>. Acesso em: 27 fev. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação e Tecnológica (Semtec). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/Semtec, 1999.

CRUZ, D. A. *et al.* Memorgânica: jogo da memória como um mecanismo na aprendizagem de funções orgânicas oxigenadas. Anais IX CONEDU. Campina Grande: **Realize Editora**, 2023. Disponível em: <https://mail.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/97413>. Acesso em: 27 fev. 2024.

CUNHA, M. B.; Jogos no Ensino de Química: Considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. **Revista Química Nova na Escola**. v. 34, p. 92-98, 2012.

LEÃO, D. M. M. Paradigmas contemporâneos de educação: escola tradicional e escola construtivista. **Cadernos de Pesquisa**, nº 107, p. 187-206, 1999.

MATHIAS, G. N.; AMARAL, C. L.C. Utilização de um jogo pedagógico para discussão das relações entre Ciência/Tecnologia/Sociedade no ensino de Química. **Experiência em Ensino de Química**, v. 5, n.2, p. 107-120. 2010.

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 26. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

SILVA, H. F. *et al.* Jogo da Memória como Metodologia de Ensino-Aprendizagem para as Funções Orgânicas. In: 8º Simpósio Brasileiro de Educação em Química – SIMPEQUI. **Associação Brasileira de Química - ABQ**. Natal, RN, 2010.

SOARES, J. M. C. *et al.* Organomemória: Um jogo para o Ensino de Funções Orgânicas. **O ensino de Química**; v. 2 [recurso eletrônico]. Org. Carmen Lúcia Voigt. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. p. 78-86.

SOARES, M. H. F. B. Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química: Uma Discussão Teórica Necessária para Novos Avanços. **REDEQUIM**, Revista Debates em Ensino de Química, v. 2, n. 2, p. 5-13, 2016.

VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

WATANABE, M.; RECENA, M. C. P. Memória Orgânica – Um jogo didático útil no processo de ensino e aprendizagem. In: **XIV Encontro Nacional de Ensino de Química – ENEQ**. Universidade Federal do Paraná, UFPR. Curitiba, PR, 2008.