

## IMPLEMENTAÇÃO DE UMA PROPOSTA LÚDICA COMPLEMENTAR PARA OTIMIZAÇÃO DA AQUISIÇÃO E FIXAÇÃO DE CONHECIMENTOS SOBRE A AÇÃO DAS ENZIMAS NA DIGESTÃO QUÍMICA DOS ALIMENTOS

Aline Gomes dos Santos<sup>1</sup>; Edilânia Cristina Batista<sup>1</sup>; Vanicleise dos Santos Silva<sup>1</sup>; Viviane Aparecida Gomes Pereira<sup>1</sup>; Fabiana América Silva Dantas de Souza (Orientador)<sup>1,2</sup>

*1 Universidade de Pernambuco, Campus Mata Norte, Nazaré da Mata – PE, Brasil,  
alinegomes008@hotmail.com<sup>1</sup>; edilania.cristina.22@hotmail.com<sup>1</sup>; vanicleisesantos@gmail.com<sup>1</sup>;  
vivianeagp19@gmail.com<sup>1</sup>.*

*2 Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife-PE, Brasil, fabiana.americasouza@gmail.com<sup>1,2</sup>.*

**Resumo:** A digestão química realizada pelas enzimas, tem a função de disponibilizar nutrientes para o corpo. Os processos químicos envolvidos neste conteúdo, necessita de práticas relacionadas com o cotidiano para serem melhor compreendidos. Na maioria das vezes, as aulas de ciências no ambiente escolar, ocorrem unicamente de forma expositiva, desmotivando os alunos. As ferramentas lúdicas são uma alternativa simples e de baixo custo para estimular o corpo discente e auxiliar na fixação dos conhecimentos de forma efetiva. O objetivo desse trabalho foi verificar a eficácia da atividade lúdica na compreensão e fixação do conteúdo sobre a ação das enzimas na digestão química dos alimentos. A pesquisa foi realizada com a turma do 8º ano B do ensino fundamental da Escola Municipal Dom Mota, localizada na cidade de Nazaré da Mata- PE. Na primeira etapa, foi ministrada uma aula expositiva dialogada, em seguida aplicado um questionário de sondagem. Na segunda etapa, foi aplicado um jogo, e por fim, foi novamente aplicado o questionário, para verificar a eficácia da associação do lúdico ao tradicional. Os resultados mostraram que, após o jogo, foi possível observar um aumento considerável de acertos em todas as questões, com ênfase para a sétima questão, que obteve um aumento de 40%. Desta forma, foi concluído que a utilização de recursos lúdicos, quando bem elaborados, podem melhorar de forma considerável a aquisição e fixação dos conhecimentos, podendo ser implementada nas escolas, uma vez que é uma alternativa simples e barata, mas que agrega resultados finais bastante significativos.

**Palavras-chave:** Enzimas digestivas, Jogo didático, Otimização do conhecimento, Prática pedagógica.

### INTRODUÇÃO

Os alimentos que ingerimos no nosso cotidiano começam a sofrer ações químicas na boca, estômago, passando pelo intestino delgado sob as ações de enzimas de natureza proteica. Sendo assim, a química da digestão tem a função de prover nutrientes para o corpo (BECKER, M. M., 2016). Por envolver processos químicos, este conteúdo necessita de práticas relacionadas ao seu cotidiano para serem melhor compreendidos.

As aulas de ciências no ambiente escolar, geralmente ocorrem apenas de forma expositiva sem a prática, o que se dá normalmente pela falta de recursos das instituições de ensino. Essa rotina unicamente teórica tem desmotivado os alunos e interferido nos resultados da aprendizagem. O ensino precisa proporcionar aos educandos a capacidade de aprender de forma flexível, eficaz, autônoma. Sendo assim, a utilização de ferramentas lúdicas é uma das

formas de acabar com esse descontentamento em sala de aula, auxiliando assim, na aprendizagem mais eficiente ANDREAZZI e PICARELLI (2017).

O ensino lúdico não tem uma forma de sucesso definida tudo irá depender do contexto da sala a ser empregada, até mesmo porque lidamos com pessoas, e cada uma tem sua personalidade, mas “o instrumento lúdico é uma possibilidade de renovação do cotidiano em sala de aula” (VIEIRA, L.B.; RODRIGUES, E.A.F., 2016).

A aprendizagem através dos jogos é um modo dinâmico da conquista do saber, de forma que o estudante “tome gosto” pelo aprender, sentindo prazer em estar no ambiente educacional (VIEIRA, L.B.; RODRIGUES, E.A.F., 2016). Além de mais, os jogos estimulam o aluno a aprender de forma interativa e dinâmica, favorecendo a construção do processo de aprendizagem a partir da associação de conhecimentos prévios com o cotidiano (ALVES, et. al., 2016). Fornecer conceitos para simplesmente decorar para prova sem reconhecer a finalidade, por exemplo, não dispõem ao aluno ferramentas de poder ampliar sua construção do saber científico, visto que é do popular que montamos o saber científico mais atualizado. Saber “respeitar a leitura de mundo do educando, significa tomá-la como ponto de partida para a compreensão do papel da curiosidade, de modo geral, e da humana, de modo especial, como um dos impulsos fundantes da produção do conhecimento” (FREIRE, 2002).

As aulas expositivas deixaram de ser uma única opção de adquirir conhecimento visto que “os jogos e as brincadeiras são instrumentos pedagógicos para o desenvolvimento de potencialidades” (VIEIRA, L.B.; RODRIGUES, E.A.F., 2016). Como dito por FREIRE (2002) “o educador deve saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. No momento em que o docente se preocupa em mudar o seu método de ensino os discentes são inquietados pela curiosidade e tornar-se criador de opinião.

Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi observar e verificar a eficácia da atividade lúdica na compreensão e fixação do conteúdo sobre a ação das enzimas na digestão química dos alimentos, visando mostrar a importância da sua utilização como complemento na prática pedagógica.

## **METODOLOGIA**

### **Área de estudo e público alvo**

A pesquisa foi desenvolvida na Escola Municipal Dom Mota, localizada no Centro s/n, na cidade de Nazaré da Mata- Pernambuco. O município de Nazaré da Mata faz parte da Zona

da Mata Norte de Pernambuco (Figura 1). A escola compreende dois ciclos da educação básica: o ensino fundamental I – 1º ano ao 5º ano e o ensino Fundamental II – 6º ano ao 9º ano, nos turnos da manhã e da tarde, sendo o público alvo, estudantes do 8º ano B, do turno manhã, em um total de 23 estudantes com faixa etária de 12 a 17 anos.

**Figura 1:** Mapa do Estado de Pernambuco com destaque a cidade de Nazaré da Mata. Fonte: Google Mapas



### **Instrumentos de pesquisa, aplicação e coleta de dados**

Para a análise da percepção dos estudantes, foi realizado uma sondagem com dez questões objetivas (**Figura 2 e 3**), como instrumento de pesquisa, em sala de aula, para verificar o nível de conhecimento dos estudantes sobre o tema. Na sequência, após a realização do levantamento do nível de conhecimento através do questionário, foi iniciado um diálogo para caracterizar a relação das enzimas durante a digestão química dos alimentos a partir do conhecimento prévio dos estudantes por meio de indagações sobre a forma como os nutrientes são processados e absorvidos ao longo do tubo digestório.

Figura 2: Questionário de Sondagem. Fonte: SANTOS et al., 2018.

**QUESTIONÁRIO DE SONDAGEM**

1. A digestão é a transformação de nutrientes em substâncias absorvíveis pelo corpo através do auxílio das enzimas digestórias. Dessa forma, as enzimas são:
  - a) Substâncias capazes de promover a digestão de algum nutriente.
  - b) Órgãos do sistema digestório humano.
  - c) Partículas formadoras de nutrientes como a glicose, os sais minerais e as vitaminas.
  - d) Substância presente na alimentação de que o organismo pode se utilizar para crescer.
2. Assinale a alternativa que indica a natureza da enzima:
  - a) Carboidratos
  - b) Proteínas
  - c) Lipídios
  - d) Sais minerais
3. Indique as enzimas presentes na digestão química dos alimentos:
  - a) Minerais e gorduras
  - b) Proteínas e suco pancreático
  - c) Amilase, pepsase e lipase
  - d) Insulina, glícopoe e amido
4. A digestão tem início na boca com a trituração mecânica dos alimentos pelos dentes, a mastigação, e a ação química das glândulas salivares. Indique alternativa que explica corretamente que substância é produzida pelas glândulas salivares.
  - a) As glândulas salivares produzem peptidase, uma substância que age sobre as gerdaras.
  - b) As glândulas salivares produzem a saliva que contém diversas enzimas, tais como a pepsina.
  - c) As glândulas salivares produzem a bile, substância que age na quebra de gorduras.
  - d) As glândulas salivares produzem a saliva, uma secreção onde se encontra a enzima ptialina.
5. As ações químicas das glândulas salivares têm a função de:
  - a) Triturar o alimento com o auxílio dos dentes e da língua.
  - b) Aumentar a superfície de contato do alimento.
  - c) Decompor parte do amido transformando-o em açúcar mais simples.
  - d) Produzir movimentos para o alimento ser engolido.
6. A digestão das proteínas começa no estômago, sob a ação de enzimas existentes no:
  - a) Suco pancreático
  - b) Bile
  - c) Suco gástrico
  - d) Suco entérico
7. A principal enzima produzida no estômago é a:
  - a) Amilase
  - b) Lipase
  - c) Pepsina
  - d) Bile
8. O líquido produzido pelo fígado responsável por facilitar a ação das enzimas que fragmenta os lipídios é denominado:
  - a) Saliva
  - b) Emulsificante
  - c) Vesícula
  - d) Bile
9. O pâncreas é responsável na digestão química dos alimentos por:
  - a) Produzir o suco pancreático que contém vários tipos de enzimas que digerem gorduras, açúcares e proteínas.
  - b) Facilitar a ação das enzimas sobre os lipídios.
  - c) Dar início a digestão das proteínas.
  - d) Proporcionar a digestão parcial do amido.
10. No intestino delgado, ocorre a absorção dos nutrientes e também a produção de enzimas que degradam proteínas e amido, e a emulsificação das gorduras. Isso ocorre devido a liberação:
 

a) Do suco gástrico	c) Do suco pancreático
b) Da bile	d) Do suco entérico

Figura 3: Aplicação do Questionário de Sondagem. Fonte: SANTOS et al., 2018.





Em seguida, foram identificadas as principais enzimas que auxiliam os órgãos do sistema digestório a realizar a digestão química, através de uma aula com abordagem expositiva dialogada, utilizando imagem, de boa visualização, do sistema digestório (**Figura 4**). Para a observação da fixação do conteúdo da aula expositiva foi aplicado um jogo didático, no formato de trilha, intitulado “Desvendando as enzimas”. O jogo envolve o tema da digestão química e todo o processo da ação das enzimas durante a digestão dos alimentos.

**Figura 4:** Aula Expositiva Dialogada com auxílio de Recursos visuais. Fonte: SANTOS et al., 2018.



O jogo foi confeccionado com os seguintes materiais: TNT, EVA, cola, fita adesiva, caixa de papelão, imagens ilustrativas do sistema digestório e papéis apresentando questionamentos acerca do tema, além de cones para representar cada grupo e dado (**Figura 5**). Na elaboração foi montada uma trilha com o TNT e o EVA e na caixa de papelão foram colocados os questionamentos, conferindo, dessa forma, o tabuleiro para o jogo didático.

**Figura 5:** Trilha e materiais utilizados no jogo “Desvendando as enzimas”. Fonte: SANTOS et al., 2018.



As regras elaboradas, consistiu na divisão da sala em dois grupos de acordo com o número de estudantes da turma e na escolha de um estudante volante para mover o cone pela trilha. Apesar da divisão de grupos, todos os estudantes participaram de todo o desenvolvimento do jogo. Para início, cada estudante volante posiciona seu cone na posição de saída e ambos lançam o dado. O dado possui imagens do sistema digestório diferenciadas pelas cores verdes e vermelhas, a cor verde indicava responder uma pergunta e em caso de acerto, avançava uma casa, e a cor vermelha indicava apenas responder uma pergunta, sem avançar casas, no entanto, em caso de erro, era necessário voltar uma casa da trilha. Iniciava o jogo, quando o grupo lançava o dado e a cor verde era indicada.

Posteriormente, o estudante volante se dirigia até a caixa e escolhia um questionamento, o qual lia para toda a turma e junto com o seu grupo tentava responder, se o questionamento fosse respondido corretamente, o grupo executava a função correspondente ao lançamento do dado na sua jogada (**Figura 6**), e assim sucessivamente com o outro grupo.



**Figura 6:** Realização do Jogo com o 8º ano B. Fonte: SANTOS et al., 2018.



O jogo finalizava quando um dos grupos alcançava o local de chegada. Depois do jogo, os conhecimentos adquiridos através do jogo foram socializados pelos grupos através de uma roda de conversa e o questionário de sondagem foi reaplicado com mudanças nas ordens das questões para analisar a contribuição do jogo didático como metodologia lúdica na aprendizagem do conteúdo visto na aula expositiva dialogada (**Figura 7**).

**Figura 7:** Aplicação do Segundo Questionário. Fonte: SANTOS et al., 2018.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudantes já haviam estudado o conteúdo do sistema digestório através de aula ministrada de forma explicativa por meio de metodologia tradicional, neste contexto, durante o diálogo através de indagações para caracterizar a relação das enzimas durante a digestão química dos alimentos mediante o conhecimento prévio, os estudantes apresentaram dificuldades de compreensão quanto aos mecanismos da digestão química, como o processamento e a absorção dos nutrientes.

Na sondagem de percepção dos estudantes através do questionário, foi demonstrada a dificuldade e a falta de reconhecimento do conteúdo já vivenciado em sala de aula, embora relembassem a funcionalidade das enzimas digestórias no processo de transformação dos nutrientes em substâncias absorvíveis pelo corpo, não assimilaram a natureza das enzimas, bem como as enzimas envolvidas na digestão química dos alimentos.

Foram também evidenciados mais erros que acertos em questões referentes a ação química das enzimas em cada órgão do sistema digestório, as enzimas envolvidas nesse processo e a função das glândulas acessórias para a digestão.

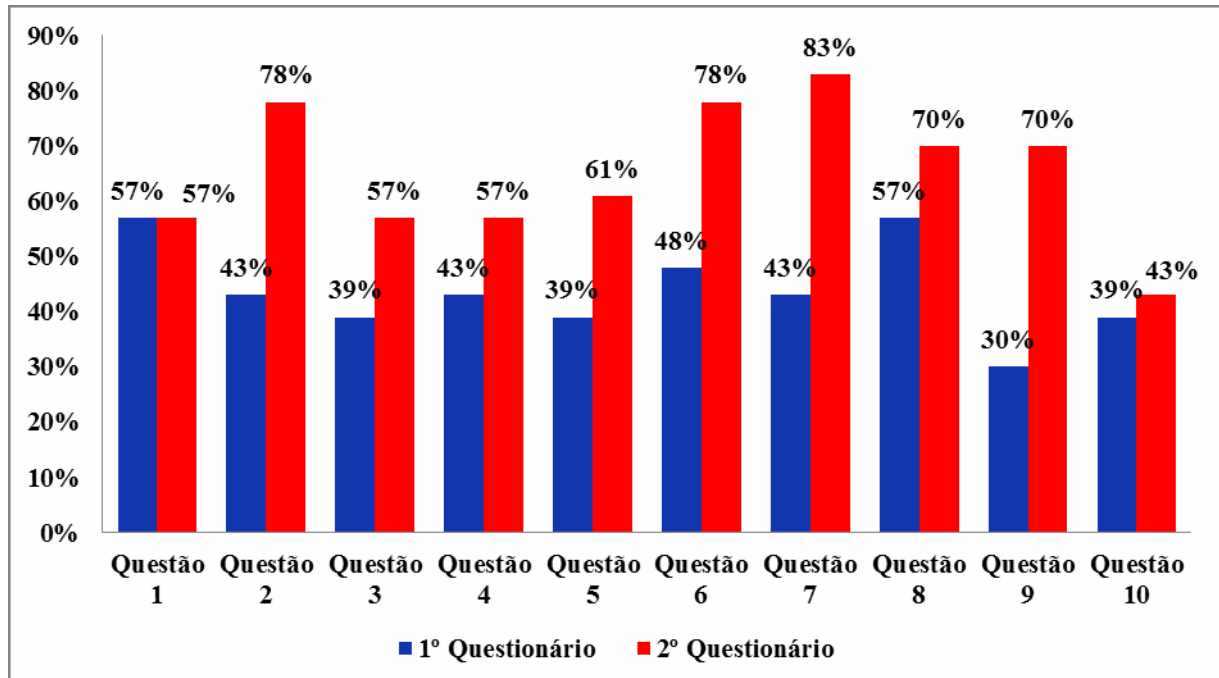
Constatando a análise desse resultado, PANOSSO, SOUZA e HAYDU (2015) apresentam que no contexto educacional é necessário proporcionar situações que facilitem e



estimulem o processo de aprendizagem através de comportamentos apropriados para que o ensino seja adequado para o aprendiz, uma vez que, conforme CASAS e AZEVEDO (2017) o processo de ensino-aprendizagem ocorre de maneira gradual, entretanto, para que esse processo ocorra de maneira satisfatória, levando-se em consideração tanto aluno quanto professor, é de suma importância que haja suportes necessários para o melhor aproveitamento das aulas.

Na observação da fixação do conteúdo da aula expositiva dialogada, com a aplicação do jogo didático intitulado “Desvendando as enzimas”, a interação dos estudantes foi evidente, verificando que os jogos lúdicos constituem uma estratégia de ensino que provoca a interatividade, desperta a atenção e estimula a aprendizagem. Como resultado do questionário aplicado após o jogo lúdico e a socialização em roda de conversa, as questões apresentaram aumento do número de acertos, em relação ao primeiro questionário, com exceção da primeira questão que manteve o mesmo índice (**Figura 8**).

**Figura 8-** Gráfico comparativo de acertos por questão referente ao 1º e ao 2º questionários.  
Fonte: SANTOS et al., 2018.



Nesse sentido, SCOPEL, CAVALLI e SCUR (2016) afirmam que o uso de diferentes estratégias de ensino é importante para possibilitar a aprendizagem e a construção de conhecimentos de forma fácil, sendo o jogo didático uma das estratégias simples e barata. Dessa forma, os jogos devem estar presentes no cotidiano dos estudantes por proporcionar

situações que auxiliam na produção do conhecimento de forma agradável e dinâmica. Além disso, os jogos lúdicos permitem “trabalhar o desenvolvimento psicognitivo, relações interpessoais com professores e demais alunos e posturas e ações dentro da sua comunidade/sociedade” (GONZAGA et al., 2017).

Assim, os jogos lúdicos constituem para o professor uma estratégia para otimização dos seus resultados em sala de aula, pois, segundo ANDREAZZI e PICARELLI (2017) essas atividades proporcionam aos alunos uma participação efetiva neste processo, contribuindo para o desenvolvimento de aspectos sociais, cognitivos, motores e afetivos. Portanto, através dos jogos é possível associar a metodologia tradicional com a metodologia lúdica, visando um processo de aprendizagem mais efetivo.

## CONCLUSÃO

A percepção, aceitação e entusiasmo dos alunos ao participarem de atividades deste projeto, mostrou o quanto foi possível construir para o crescimento intelectual dos alunos envolvidos na pesquisa. A utilização de jogos didáticos contribui não apenas para a compreensão e fixação de novos conhecimentos, mas também para socialização, interação e participação ativa dos alunos na sua própria formação.

A inserção de recursos didáticos lúdicos como metodologia de ensino associados as aulas tradicionais no ambiente escolar, oferecem muitos benefícios ao que se refere a qualidade da aprendizagem do aluno. Os estudantes tendem a se interessar pelo novo, por atividades atrativas que fujam das aulas rotineiras e unicamente teóricas em sala de aula. Os jogos proporcionam essas vantagens, colaborando assim, com uma compreensão mais clara do tema abordado de uma forma descontraída, o que reflete diretamente na qualidade do aprendizado.

## REFERÊNCIAS

ANDREAZZI, M. F. B.; PICARELLI, S. S. Inserção de Atividades Lúdicas como Estratégia Pedagógica no Contexto Escolar. **Revista Acadêmica Integra/Ação**, [S.l.], v. 1, n. 1, 2017.

ISSN

2594-4878.

Disponível

em:

<<http://www.fics.edu.br/index.php/integraacao/article/view/543>>. Acesso em: 27 aug. 2018.

ALVES, T. A. et al. Físio card game: um jogo didático para o ensino da fisiologia na educação básica. **Revista de Ensino de Bioquímica**, v. 14, n. 1, p. 99- 120, 2016.

BECKER, M. M. Química da digestão: uma proposta interdisciplinar no ensino de química e biologia. **Revista de Ciências e Tecnologia**, v.2, n. 2, p. 2447-7028, 2016.

CASAS, L. L.; AZEVEDO, R. O. M. Contribuições do Jogo Didático no Ensino de Embriologia. **Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 4, n. 6, p. 80-91, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia- Saberes Necessários á Prática Educativa**. São Paulo: Paz E TERRA, 2002, 25ª edição. Págs. 18, 21 e 33.

GONZAGA, G. R. et.al. Jogos didáticos para o ensino de Ciências. **Revista Educação Pública**, v.17, n.7, p. 1-11, 2017.

PANOSSO, M. G.; SOUZA, S. R.; HAYDU, V. B. Características atribuídas a jogos educativos: uma interpretação Analítico-Comportamental. **Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, v.19, n.2, p. 233-241, 2015.

SCOPEL, J. M.; CAVALLI, G. L.; SCUR, L. Confecção de jogos com materiais alternativos como estratégia de ensino. **Scientia Cum Industria**, v.4, n.4, p. 216- 218 , 2016.

VIEIRA, L. B.; RODRIGUES, E. A. F. O Ensino Lúdico Nos Anos Iniciais. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo Do Conhecimento**, v. 10, n. 1, p. 136-153, 2016.