



## **GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: Escape Room como Ferramenta para o Ensino de Funções Orgânicas na Educação Básica**

**Maria R. S. Sousa<sup>1</sup>; Leonardo B. Cantanhaede<sup>2</sup>; Safira I. V. Nascimento<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Campus Codó, Codó, MA, Brasil

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Campus Codó, Codó, MA, Brasil

<sup>3</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Campus Codó, Codó, MA, Brasil

**Palavras-Chave:** Química, aprendizagem ativa, escape room

---

**Palavras-chave:** Gamificação, Escape room, Ensino de Química.

**Financiamento:** Este projeto foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA).

---

### **1. Introdução**

O ensino de Química Orgânica, especialmente as funções nitrogenadas aminas e amidas, apresenta desafios para os alunos da educação básica, devido à complexidade e necessidade de abstração de vários conceitos, fórmulas e estruturas importantes na disciplina de funções orgânicas. Diversos autores apontam que essa dificuldade está relacionada não apenas ao conteúdo, mas também à desconexão entre a teoria e sua aplicabilidade prática (PAULO, 2018). Além disso, a didática tradicional não consegue motivar os estudantes a perceberem a relevância do aprendizado de Química em suas vidas cotidianas (SILVA, 2016).

Diante disso, as Tecnologias Educacionais Digitais (TED), em particular a gamificação, surgem como uma abordagem inovadora e promissora no ensino de Química. Gamificação refere-se à utilização de elementos de jogos em ambientes não lúdicos, com o objetivo de promover maior engajamento e motivação dos participantes (MARQUES, 2017). Nos últimos anos, a aplicação de jogos no ensino tem ganhado espaço, e uma das metodologias ativas que se destaca é o uso de escape rooms, onde os alunos são desafiados a resolver enigmas dentro de um tempo determinado para "escapar" de uma sala fictícia (DIAGO; VENTURA, 2017).

Este estudo busca explorar o potencial pedagógico de um escape room educativo para o ensino das funções nitrogenadas. A proposta inclui o desenvolvimento de uma narrativa envolvente e desafios alinhados ao conteúdo de aminas e amidas, com o objetivo de

contextualizar o aprendizado em temas relevantes para os alunos, como alimentação e práticas de exercícios físicos. Assim, o objetivo deste trabalho é elaborar e aplicar uma estratégia didática baseada em gamificação, por meio de um escape room, para o ensino de funções orgânicas na educação básica abordando a temática “ academia” no escape room.

## 2. Metodologia

O escape room educativo foi criado com base na metodologia de Das Graças (2020), que destaca a importância de ter uma narrativa envolvente e enigmas desafiadores. Usamos a plataforma Genially para desenvolver o jogo com a temática “ academia” que está dividido em quatro etapas principais: Alimentação, Perda de Peso, Hipertrofia e Excelência. Cada uma dessas etapas explora diferentes aspectos das funções nitrogenadas, como o papel das aminas e amidas na formação de proteínas, aminoácidos e suplementos alimentares. A estrutura geral do escape room está representada na Figura 1, que mostra as fases que os jogadores irão percorrer a medida em que avance de fase.

Figura1: representação das fases do escape rom



Fonte: (Autora, 2024)

Na primeira etapa, chamada "**Nutrição**", os participantes são introduzidos aos conceitos de aminas e amidas. Essa fase inclui quatro desafios que envolvem identificar compostos encontrados em alimentos. Por conseguinte, será mostrado imagens do início da 1º fase do escape room

Imagem 1: Início da primeira fase



Fonte: (Autora, 2024)

Imagem 2: Contexto de nutrição



Fonte: (Autora, 2024)

Imagem 2: seguindo o contexto de nutrição



Fonte: (Autora,2024)

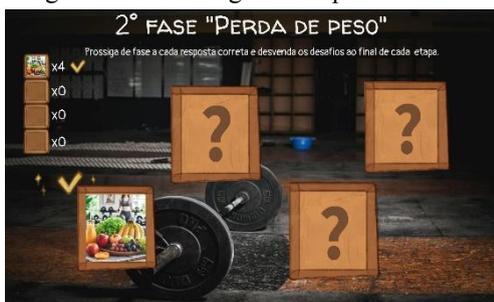
Imagem 4: desafio



Fonte: (Autora,2024)

A segunda etapa, "**Perda de Peso**", apresenta um cenário onde os jogadores precisam entender como as aminas são utilizadas em medicamentos para emagrecimento. O contexto é ambientado na história de Sofia, que está se dedicando na academia. Nesta fase, os participantes devem identificar aminas nas estruturas de medicamentos prescritos por um nutricionista para a Sofia. A seguir mostrará a imagem da terceira fase do escape room.

Imagem: Início da segunda etapa



Fonte: (Autora,2024)

Imagem 2: contexto da segunda etapa



Fonte: (Autora,2024)

A terceira etapa, "**Hipertrofia**", se concentra na nomenclatura de aminas e amidas e no papel das amidas nas ligações peptídicas, fundamentais para o crescimento muscular. Os

desafios incluem resolver enigmas relacionados à nomeação desses compostos e entender como eles são utilizados em produtos e medicamentos para hipertrofia. A seguir será mostrado imagens do início da 3ª fase do escape room.

Imagem 1: Início da terceira etapa



Imagem 2: Contexto na terceira etapa



Fonte: (Autora,2024)

Fonte: (Autora,2024)

Finalmente, na quarta etapa, "**Excelência**", os jogadores enfrentam um cenário de alto desempenho físico. Eles precisam lidar com compostos orgânicos complexos encontrados em suplementos alimentares que melhoram a performance e ajudam na recuperação pós-exercício. A tarefa é explorar as propriedades físicas e químicas das aminas e amidas nesses compostos. A seguir será mostrado imagens do início da 4ª fase.

Imagem 1: Início da quarta etapa



Fonte: (Autora, 2024)

Imagem 2: contexto da quarta fase



Fonte: (Autora,2024)

Em todas as etapas, utilizou – se puzzles interativos, vídeos e imagens para tornar o aprendizado mais dinâmico. As plataformas Edpuzzle e Flippity foram usadas para criar esses desafios, tornando a experiência mais envolvente. A estrutura narrativa foi cuidadosamente elaborada para garantir uma imersão completa e manter o engajamento dos alunos, promovendo uma aprendizagem ativa e contextualizada. O escape room completo para jogar está neste link <https://view.genially.com/65cbd6421e8289001463b65f>.

### 3. Resultados e Discussão

Embora o escape room ainda não tenha sido testado em sala de aula, temos grandes expectativas baseadas em pesquisas e metodologias ativas no ensino de Química. Estudos de Freitas (2021) e Silva (2019) mostram que a gamificação pode realmente ajudar a aumentar o engajamento e a motivação dos alunos, o que pode levar a uma melhor retenção do conteúdo. Isso é importante em disciplinas complexas como a Química, onde o interesse dos alunos muitas vezes é um desafio.

Além disso, a pesquisa de Diago e Ventura (2017) sugere que usar escape rooms no ensino pode ajudar a desenvolver habilidades importantes, como a resolução de problemas e o trabalho em equipe. Esses jogos proporcionam uma maneira prática para os alunos aplicarem o que estão aprendendo, o que pode facilitar a compreensão de



tópicos mais difíceis. Neste trabalho, os alunos explorarão conceitos de Química relacionados às funções nitrogenadas, como a nomenclatura e as propriedades de aminas e amidas, através de desafios que exigem o uso desses conhecimentos.

Os puzzles foram projetados para incentivar os alunos a aplicar os conceitos de funções orgânicas de maneira prática. Isso permite que eles façam conexões entre o que aprendem na sala de aula e situações reais, como o uso de suplementos alimentares e dietas proteicas. A história fictícia da Sofia, ambientada em uma academia, foi criada para se conectar com o cotidiano dos alunos, tratando-se dos temas como alimentação e esportes. Essa abordagem visa tornar os conceitos científicos mais acessíveis e interessantes, ajudando a manter o envolvimento dos alunos. Mariana Oliveira (2020) ressalta que escape rooms têm sido eficazes no ensino de Química por oferecer um ambiente de aprendizagem interativo e envolvente.

No entanto, é importante considerar que a implementação desse tipo de metodologia pode depender de uma infraestrutura tecnológica adequada, como computadores ou dispositivos móveis. Isso pode ser um desafio para instituições que não têm esses recursos, limitando a aplicação do jogo. Além disso, o planejamento para o uso e monitoramento desses dispositivos em sala de aula é essencial para garantir que o projeto seja bem-sucedido.

---

#### 4. Conclusões

O desenvolvimento deste escape room para o ensino de funções nitrogenadas é uma verdadeira inovação no ambiente educacional. Ele oferece uma forma interativa e prática de aprender, permitindo que os alunos mergulhem no conteúdo de maneira envolvente. Acredita-se que, ao aplicar essa metodologia em sala de aula, conseguiremos aumentar significativamente o engajamento e a motivação dos alunos, ajudando-os a entender melhor os conceitos de Química Orgânica.

A ideia de gamificação apresentada aqui não é apenas uma novidade para a Química, mas também pode servir de modelo para outras disciplinas e conteúdos, abrindo novas possibilidades para a inovação no ensino. Essa abordagem permite explorar métodos pedagógicos diferentes dos tradicionais e prepara os alunos para os desafios do século XXI. O uso de jogos e atividades interativas, como o escape room, contribui para criar um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, onde os alunos não apenas adquirem conhecimento técnico, mas também desenvolvem habilidades socioemocionais importantes, como comunicação e cooperação.

Assim, essa metodologia oferece uma oportunidade valiosa para educadores que estão buscando renovar suas práticas e para instituições de ensino que desejam investir em inovações capazes de transformar a experiência dos alunos.

---



## Agradecimentos

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) pelo financiamento desta pesquisa.

---

## Referências

- BOTTURI, L.; BABAZADEH, A. Gamification and the Art of Escape Room Design: An Educational Perspective. 2020.
- CARDOSO, L.; COSTA, S.; DIAS, J. O uso do escape room como metodologia ativa no ensino de química. Revista Brasileira de Ensino de Ciências, v. 6, n. 1, p. 45-60, 2020.
- DAS GRAÇAS, Cleophas et al. Escape rooms como ferramentas para o ensino de funções orgânicas. Revista Brasileira de Química Educacional, v. 8, n. 2, p. 14-20, 2023.
- DIAGO, P. D.; VENTURA, N. Escape Room: gamificação educativa para o aprendizado de matemática. Suma, v. 85, n. 1, p. 33-40, 2017.
- FREITAS, C. E. Estratégias de Ensino para a Química: Abordagens Inovadoras. São Paulo: Editora Brasileira de Educação, 2021.
- MARQUES, C. G. Gamification: Conceitos e Aplicações. In: Conferência Ibérica de Gestão Estratégica de Capital Humano. Tomar: Instituto Politécnico de Tomar, 2017.
- PAULO, A. M. Complexidade no Ensino de Química Orgânica: Desafios e Possibilidades. São Paulo: Editora Acadêmica, 2018.
- RENAUD, C.; WAGONER, B. Escape rooms: aplicando no ensino de ciências. Journal of Education and Learning, v. 15, n. 3, p. 83-95, 2011.
- SILVA, A. L. O impacto das metodologias ativas no ensino de química orgânica. Revista Brasileira de Educação, v. 22, n. 1, p. 32-45, 2016.
- VELDKAMP, H.; VERMEER, R.; ZONNEVELD, M. Designing and Evaluating Escape Rooms as a Learning Tool. 2020.