

## Divertidamente: explorando a química das emoções por meio do lúdico

Inside out: exploring the chemistry of emotions through playfulness

Lucas Henrique Pedroso Ribeiro<sup>1</sup>  
Maria Eduarda Santanna de Abreu<sup>2</sup>  
Aline Luby<sup>3</sup>  
Everton Bedin<sup>4</sup>

### Resumo

Esse trabalho objetivou analisar os impactos do lúdico na formação acadêmica de estudantes do ensino médio, decorrentes da aplicação de uma oficina pedagógica e de um *Escape room* com o tema “Divertidamente: a Química das emoções”. A proposta visou explorar com os estudantes do Ensino Médio os conceitos de química orgânica, contextualizando-os com emoções humanas, abordadas por meio do filme *Divertidamente*. A metodologia adotada foi quali-quantitativa, exploratória, baseada em um estudo de caso com duas turmas do 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública de Curitiba/PR. A intervenção pedagógica ocorreu em dois momentos: uma oficina pedagógica estruturada em estações e um *Escape room* digital e foram avaliadas por meio de questionários e observações. Os resultados indicaram que as metodologias lúdicas promoveram maior engajamento e viabilizaram a compreensão dos conceitos químicos. A oficina pedagógica destacou-se por contextualizar os temas e estimular a interação prática. Já o *Escape room* demonstrou ser uma atividade preferida dos estudantes, por aliar competição, trabalho em equipe e resolução de problemas de forma dinâmica. Ambas as estratégias evidenciaram a importância de vincular o conteúdo teórico ao cotidiano dos estudantes, e favorecer o aprendizado ativo. O estudo concluiu que metodologias lúdicas são ferramentas significativas para o ensino de Química, promovendo não apenas a aprendizagem dos conteúdos, mas também o desenvolvimento de habilidades interpessoais e emocionais, essenciais para a formação acadêmica e cidadã.

**Palavras-chave:** Oficina pedagógica; Ensino Lúdico; Metodologia Ativa.

### Abstract

This study aimed to analyze the impacts of playful learning on the academic development of high school students, resulting from the implementation of a pedagogical workshop and a digital *Escape room* themed “Inside Out: The Chemistry of Emotions.” The proposal sought to explore organic chemistry concepts with high school students by contextualizing them through human emotions, as portrayed in the movie *Inside Out*. The adopted methodology was

<sup>1</sup> Licenciando em Química, bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. E-mail: [lucaspedroso.ufpr@gmail.com](mailto:lucaspedroso.ufpr@gmail.com)

<sup>2</sup> Licencianda em Química, bolsista no Projeto de Iniciação Científica na área de Ensino de Química. E-mail: [maria.santanna@ufpr.br](mailto:maria.santanna@ufpr.br)

<sup>3</sup> Doutoranda e Mestra em Educação em Ciências e em Matemática da Universidade Federal do Paraná (PPGECM/UFPR). E-mail: [alinelubyi1@gmail.com](mailto:alinelubyi1@gmail.com)

<sup>4</sup> Pós-Doutor e Doutor em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor Permanente no Departamento de Química da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e nos Programas de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM/UFPR); e no Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional (PROFQUI). E-mail: [bedin.everton@gmail.com](mailto:bedin.everton@gmail.com)

qualitative-quantitative, exploratory in nature, and based on a case study involving two third-year high school classes from a public school in Curitiba, Paraná. The pedagogical intervention occurred in two phases: a station-based workshop and a digital *Escape room*, both evaluated through questionnaires and classroom observations. The results indicated that playful methodologies promoted greater engagement and enabled the understanding of chemical concepts. The pedagogical workshop stood out for contextualizing the topics and encouraging hands-on interaction. The *Escape room*, in turn, proved to be a student favorite, combining competition, teamwork, and dynamic problem-solving. Both strategies highlighted the importance of linking theoretical content to students' daily lives and fostering active learning. The study concluded that playful methodologies are meaningful tools for teaching Chemistry, promoting not only content learning but also the development of interpersonal and emotional skills, which are essential for academic and civic formation.

**Keywords:** Pedagogical Workshop; Playful Learning; Active Methodology.

## 1. Introdução

A Química está presente no cotidiano, mesmo que muitas vezes ela pareça muito abstrata, principalmente para os estudantes da educação básica. Como destacam Mezacasa, Kurz e Bedin (2020), sua relevância se manifesta em diversas áreas da sociedade, como saúde, alimentação, tecnologias e inovações, desempenhando um papel importante na melhoria da qualidade de vida das pessoas, e na promoção do progresso científico e tecnológico.

No entanto, apesar de sua notável relevância tanto para sociedade em geral, quanto para a vida dos estudantes, a Química ainda é considerada complexa e abstrata pela grande maioria dos discentes da educação básica, dificultando os processos de ensino e aprendizagem. Esse fato pode ser explicado, pelo uso das metodologias de ensino ditas “tradicionais”, fundamentadas na memorização de fórmulas, nomes e regras dentro da disciplina de Química, que acabam por vezes desmotivando e distanciando os alunos dessa ciência.

Nosso ensino de química tradicional é fruto, na maioria das vezes, de um processo histórico de repetição de fórmulas que são bem sucedidas do ponto de vista didático fazer com que o aluno aprenda alguns procedimentos relacionados à Química, transformando a disciplina num manejo de pequenos rituais (Mortimer et al., 2000, p. 274)

Nesse contexto, conforme enfatizado por Veiga (2006), o papel do professor não pode mais se limitar a seguir uma didática tradicional que possui o papel de apenas transmitir o conteúdo. Ao contrário, ele deve assumir seu papel de mediador e potencializador, deve priorizar e intermediar o acesso do aluno à informação. Assim, as metodologias ativas de ensino têm ganhado destaque no modelo de ensino

contemporâneo, visto que diferente dos métodos tradicionais, onde o professor é o principal transmissor de conhecimento, as metodologias ativas buscam envolver o estudante como protagonista de sua própria aprendizagem (Almeida; Grein; Bedin, 2024). Para o ensino de Química, que demanda o entendimento teórico e prático dos conceitos trabalhados em sala, essas práticas de ensino surgem como uma alternativa para aproximar os discentes dos conceitos químicos.

Para tanto, o uso de oficinas pedagógicas como metodologia de ensino surge como uma alternativa eficaz para se utilizar em sala de aula. As oficinas de ensino podem ser definidas como

[...] um espaço para a vivência, a reflexão e a construção de conhecimentos. Não é somente um lugar para aprender fazendo; supõe, principalmente, o pensar, o sentir, intercâmbio de ideias, a problematização, o jogo, a investigação, a descoberta e a cooperação (Vieira; Volquind, 2002, p. 12).

As oficinas permitem uma abordagem prática, em que os alunos podem aplicar a teoria aprendida em sala de aula em situações concretas e experimentais. Além disso, essas atividades promovem a interação, o trabalho em grupo e o desenvolvimento de habilidades como o pensamento crítico, a resolução de problemas e a capacidade de comunicação. Dessa forma, permite vincular a realidade e o cotidiano dos docentes com os dos alunos, centrando no processo não somente de quem ensina, mas de quem está em formação acadêmica e social.

Sabe-se ainda que a adolescência é um momento crucial da vida, os jovens enfrentam desafios relacionados à formação da identidade, à regulação emocional e à construção de relações interpessoais. Nesse contexto, a escola desempenha um papel fundamental, pois é durante essa etapa que ocorre uma parcela significativa da formação cidadã. Para Alves (2015) a escola é um espaço central para essa formação psicossocial, pois oferece um ambiente propício para a reflexão sobre emoções, gerenciamento de conflitos e fortalecimento de valores éticos e sociais.

Entretanto, o imediatismo nas interações sociais, associado aos desafios da formação acadêmica e psicossociais típicos da adolescência, tem contribuído para o aumento de transtornos relacionados à saúde mental nessa faixa etária. No seu livro *Inteligência Emocional: a Teoria Revolucionária* que define o que é ser inteligente (1995), Daniel Goleman destaca que o desenvolvimento emocional durante a adolescência é fundamental, pois esse período é marcado por intensas mudanças no

cérebro e na regulação das emoções. Ele aponta que a falta de habilidades emocionais pode levar a sérias dificuldades, como baixa autoestima, conflitos interpessoais e maior vulnerabilidade a transtornos mentais, como ansiedade e depressão.

Dessa forma, manter uma boa saúde emocional é essencial para preparar os estudantes a enfrentarem adversidades, melhorarem as relações interpessoais e desenvolverem competências como o trabalho em equipe, a resiliência e a tomada de decisões assertivas. Essas habilidades, além de fundamentais no contexto acadêmico, são igualmente importantes para a futura inserção no mercado de trabalho.

Esse cenário ressalta a necessidade de práticas pedagógicas que integram o desenvolvimento emocional no ambiente escolar, promovendo estratégias que favoreçam a reflexão e o gerenciamento de emoções, essenciais para a construção de uma convivência social mais saudável e resiliente. Nesse sentido, Silva, Ferraz e Bedin (2023) apontam que atividades lúdicas têm o potencial de impactar positivamente a formação dos alunos, viabilizando o desenvolvimento de diversas capacidades cognitivas e ampliando aprendizagens extracurriculares, incluindo aspectos pessoais, sociais e culturais.

Isto posto, a escolha de abordar essa temática na oficina pedagógica produzida se justifica devido a sua importância, além disso, o uso de um filme pode despertar nos alunos a curiosidade pela disciplina de Química. Segundo Silva (2019), o uso de filmes como uma ferramenta pedagógica é capaz de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem ao proporcionar um ambiente de reflexão, debate e conexão entre os conteúdos curriculares e a realidade dos alunos. Ela destaca que os filmes não apenas ilustram os conteúdos de forma lúdica e atraente, mas também ampliam o repertório cultural dos estudantes, desenvolvem habilidades como análise crítica, interpretação e construção de sentidos, além de promoverem maior interação e engajamento com os temas trabalhados em sala de aula.

Ante ao exposto, o presente trabalho apresenta um relato da concepção e do desenvolvimento de uma oficina pedagógica que teve como enredo a animação da Disney/Pixar, “Divertidamente”. O estudo objetiva analisar os impactos do lúdico na formação acadêmica de estudantes do ensino médio, decorrentes da aplicação de

uma oficina pedagógica e de um *Escape room* com o tema “Divertidamente: a Química das emoções”.

Na sequência, o artigo divide-se em cinco seções, além desta introdução. A próxima seção apresenta os aportes teóricos que fundamentam a proposta, discutindo metodologias ativas, ensino lúdico e contextualização no ensino de Química. A terceira seção descreve o desenho da pesquisa, detalhando a intervenção pedagógica desenvolvida, incluindo a oficina e o *Escape room*. A quarta seção traz a análise e discussão dos resultados obtidos a partir da aplicação das atividades e da avaliação dos estudantes. Por fim, a última seção apresenta as conclusões do estudo, destacando as potencialidades do lúdico como ferramenta didática e apontando limitações e perspectivas para futuras investigações.

## 2. Aportes teóricos

Historicamente o ensino de Química tem utilizado de metodologias de ensino que priorizam o domínio do conteúdo teórico no processo de ensino, de forma que o discente se limita a ser um receptor passivo do conhecimento. Zabala (1998) propõe que o ensino não tem apenas função de transmitir o conteúdo, mas também possui função social, sendo necessário desprender-se desse ensino conteudista, e considerar que todo e qualquer método de aprendizagem desenvolva as capacidades motoras, afetivas, de relação interpessoal e inserção social, pois estas são importantes e essenciais para a formação do estudante.

Para tal, alguns autores vêm reforçando a importância de trabalhar o cotidiano nas escolas, pois assim o ensino pode proporcionar e desenvolver uma aprendizagem mais eficiente e envolvente. Segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) e Santos e Mortimer (1999) o termo cotidiano pode ser definido como um recurso que conecta situações corriqueiras ligadas ao dia a dia dos alunos, com conhecimentos científicos. Lizo, Guadix e Manuel (2002) apontam que o estudo nessa perspectiva se utiliza dos fenômenos do cotidiano como exemplos em sala de aula, integrando-os aos conhecimentos científicos, em uma tentativa de tornar a compreensão científica mais acessível.

Ainda nesse sentido, a contextualização do ensino se apresenta como uma importante ferramenta para a promoção do ensino (Kurz; Stockmanns; Bedin, 2022). De acordo com os PCNEM (Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio),

contextualizar a matéria durante as aulas significa primeiramente assumir que todo conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto. No documento, a contextualização é apresentada como um recurso que busca dar um novo significado ao conhecimento escolar, possibilitando ao aluno uma aprendizagem mais significativa (Brasil, 1999). Gouvea e Machado (2005) reitera que conhecer o contexto significa ter melhores condições de se apropriar de um dado conhecimento e de uma informação, por exemplo.

Diante desse panorama, para que o processo de aprendizagem do aluno não se torne apenas uma memorização, também se faz necessária que a relação dos conhecimentos prévios dos alunos com os novos saberes adquiridos seja estimulada; este processo só é possível por meio de um ensino contextualizado, no qual a ação do professor é direcionada do científico ao contexto do aluno (Bedin; Cleophas, 2023). Deve-se, portanto, considerar que esses alunos já tem uma bagagem de saberes, sendo o docente o responsável em estimular esse processo no intuito de promover a atuação ativa do aluno no desenvolvimento do ensino e da aprendizagem.

Considerando tudo o que foi dito anteriormente, corrobora-se a necessidade e a importância do uso de metodologias ativas, que contextualizem o ensino e promovem a participação ativa do estudante (Junges et al., 2023). E isso se torna possível por meio de uma oficina pedagógica, que podem ser definidas como:

[...] uma forma de ensinar e aprender, mediante a realização de algo feito coletivamente. Salienta-se que oficina é uma modalidade de ação. Toda oficina necessita promover a investigação, a ação, a reflexão; combina o trabalho individual e a tarefa socializadora; garantir a unidade entre a teoria e a prática (Vieira; Volquind, 2002, p. 11).

Essa metodologia, possibilita ao estudante uma maior participação e contribuição no seu processo de aprendizagem, além de tornar toda a estrutura de ensino mais atrativa tanto para o próprio estudante, quanto para o professor, favorecendo uma abordagem mais dinâmica e interativa. A sua relevância no ensino de Química é corroborada pelo trabalho de Marcondes (2008), que aponta como principais características:

- I) Utilização da vivência dos alunos e dos fatos do dia a dia para organizar o conhecimento e promover aprendizagens; II) Abordagem dos conteúdos de química a partir de temas relevantes que permitam a contextualização do conhecimento; III) Estabelecimento de ligações entre a química e outros campos do conhecimento necessários para

se lidar com o tema em estudo; IV) Participação ativa do estudante na elaboração do seu conhecimento (Marcondes, 2008, p. 68-69).

Outra metodologia ativa de ensino é a Rotação por Estação, que possui como característica sua fácil aplicação e o baixo custo, sendo necessário apenas diferentes atividades em estação (grupos, mesas ou bancadas) de forma simultânea, segundo Bacich, Neto e Trevisani (2015) a proposta tem por objetivo criar um circuito dinâmico onde os grupos ou aluno se revezam a cada período rotacionando por estação.

Na perspectiva de transformar o processo de aprendizagem em algo mais atrativo para os estudantes, a oficina pedagógica utiliza do lúdico como uma importante ferramenta que desperta interesse e a atenção dos estudantes. Segundo Alves, Ferreira e Silva (2020) o ensino por intermédio do lúdico possibilita a articulação das dimensões do eu, o seu estado de espírito e as vivências, podendo ser pensada na educação para potencializar o desenvolvimento de estratégias e recursos didáticos que aprimorem o ensino. Para Luckesi (2014), o ensino lúdico pode ser caracterizado por três pontos:

I) Função ontológica: que está vinculada ao eu, algo pessoal; II) Estado de espírito: seria o envolvimento que o estudante tem na proposta, para isso ocorrer é necessário o aluno se sentir "tocado" para se encantar em um estado lúdico, portanto, a ludicidade é um processo criativo e prazeroso, no qual o estudante precisa estar seduzido sem imposição, é um estado de entrega, fazendo com que o ensino lúdico vá muito além de simples brincadeiras, dinâmicas ou descontrações; e, III) Experiências: está relacionado com a vivência dos estudantes, em como é estabelecidas relações com o outro e como o momento lúdico.

Desse modo, o ensino lúdico vai muito além da inclusão de dinâmicas e de jogos, pois apesar de ser muito atrativo para os estudantes, também estimula uma relação afetiva entre eles com o conhecimento adquirido, além de possibilitar um vínculo maior entre o docente, discente e o aprendizado. Isso permite ao educador trabalhar a matéria de forma contextualizada, interativa e ativa, se apresentando como uma alternativa ao método clássico conteudista de aprendizagem.

Além da oficina pedagógica outro método que foi utilizado nesse trabalho é o *Escape room*, que, segundo Moura e Santos (2020, p.108), consiste em um jogo com tempo estipulado onde os jogadores, em grupo, devem decifrar enigmas de forma colaborativa, possibilitando o estudante a exercitar o raciocínio lógico e, ao mesmo

tempo, oferece ao professor um feedback sobre o processo de aprendizagem dos estudantes.

Esse método faz uso de recursos digitais, como computadores e dispositivos móveis, sendo uma ferramenta para a promoção da gamificação. Neste desenho, Araújo e Carvalho (2017) apontam que a utilização de elementos de jogos no contexto educacional configura uma estratégia didática que possibilita ao professor explorar recursos digitais com o objetivo de despertar emoções capazes de engajar e interessar os estudantes. A partir dos princípios que orientam o design de jogos, é viável planejar e conduzir atividades que estimulem a participação ativa e promovam desafios significativos para a aprendizagem (Barin et al., 2023).

Nessa perspectiva, o *Escape room* Educativo ganha maior notoriedade como uma ferramenta de ensino que promove um ensino lúdico por meio da resolução de problemas, utilizando uma narrativa que crie proximidade e curiosidade aos estudantes. Portanto, nesse trabalho será utilizado uma oficina pedagógica e um *Escape room* Educativo almejando a promoção de um ensino ativo e participativo no intuito de trabalhar a ludicidade. Norteado nisso, o presente estudo busca, abordar o lúdico a partir de uma animação da Disney/Pixar, *Divertidamente*, e envolver o conteúdo de química orgânica presente na temática “Química das Emoções”.

### 3. Desenho da pesquisa

O presente trabalho, de natureza básica e objetivo exploratório, adota uma abordagem quali-quantitativa, de intervenção pedagógica e utiliza a metodologia de estudo de caso, para investigar se é possível instigar a compreensão de conceitos químicos a partir do ensino lúdico utilizando uma oficina pedagógica. Ressalta-se que nas intervenções pedagógicas, busca-se descrever de forma detalhada os procedimentos realizados, avaliá-los e elaborar explicações coerentes sobre seus efeitos, ancoradas tanto nos dados constituídos quanto em teorias educacionais relevantes (Damiani et al., 2013).

Dessa maneira, a atividade foi realizada com estudantes de um Colégio Estadual localizado em Curitiba/PR em duas turmas do 3º ano do Ensino Médio, sob supervisão do professor supervisor do estágio. A intervenção pedagógica ocorreu em duas etapas diferentes. Na primeira aula foi aplicado a oficina pedagógica com o Tema “Divertidamente: a Química das emoções”. Na segunda aula, houve a aplicação de

um *Escape room* digital com os discentes, que seguiu a mesma temática da oficina, visando integrar o lúdico por intermédio do filme *Divertidamente*, estabelecendo uma conexão entre a Química e as emoções retratadas no filme. Ambas as atividades tiveram duração de 50 minutos cada, totalizando 1h 40 min, ou seja, duas aulas para aplicação da intervenção pedagógica em cada uma das turmas. Abaixo, segue uma descrição da metodologia utilizada na execução da intervenção.

### 3.1 Primeira etapa: oficina pedagógica

A oficina pedagógica de nome “*Divertidamente: a Química das emoções*”, foi estruturada conforme os três momentos pedagógicos de Delizoicov (1983). Segundo o autor essa metodologia de ensino é organizada em três momentos distintos, sendo eles: (I) Problematização inicial; (II) organização do conhecimento; e, (III) aplicação do conhecimento. Na oficina desenvolvida e aplicada nesse trabalho, o primeiro momento se deu pela apresentação da oficina e por uma breve fala sobre o filme e as emoções, ressaltando a presença e a importância da Química nesse assunto. Esse momento objetivou dialogar e contextualizar a relação da Química com os hormônios, realizando a problematização inicial com os estudantes. Para o segundo momento, onde ocorreu a organização do conhecimento, foi proposto o uso da metodologia de rotação por estações, onde a turma foi dividida em 3 grupos de até 10 discentes para a realização desse momento. A partir dos grupos formados, cada equipe foi convidada a se direcionar para uma das três estações propostas, cada estação possuía o tempo máximo de 10 minutos para ser finalizada e após isso o grupo deveria se dirigir para a outra estação, nessa estação os estudantes realizaram diversas atividades, nos quais deveriam registrar as relações das atividades, com o tema, e o conteúdo abordado.

### 3.2 Segunda etapa: escape room

Para o terceiro momento (Aplicação do Conhecimento), no intuito de trabalhar a Química de forma lúdica e torná-la mais atrativa para os estudantes, foi desenvolvido um *Escape room* que relaciona a temática do filme *Divertidamente* (emoções) com os hormônios, assunto que está diretamente ligado ao conteúdo de química orgânica. O *Escape room* foi empregado de forma mista, com enigmas físicos, enquanto as senhas para passar de fase e completar o jogo precisavam ser inseridas no aplicativo

“Escape Team”, plataforma digital disponível para *download* na *Google Play Store* e na *Apple App Store*.

A plataforma digital utilizada para execução do jogo possui, como requisito, desvendar senhas numéricas de cinco dígitos. Assim, o desenvolvimento do jogo e das senhas levou em consideração essa exigência do aplicativo Escape Team. Ao término de toda a atividade, os alunos foram convidados a responder um questionário sobre as intervenções aplicadas (Oficina pedagógica e *Escape room*) e o impacto destas nos processos de ensino e aprendizagem de Química. O questionário foi produzido de forma digital, pela plataforma *Google Forms*, respondido de maneira individual e anônima pelos estudantes. As questões presentes no questionário estão apresentadas na Figura 1.

**Figura 1 – QR Code do Questionário disponibilizado aos alunos ao término da atividade**



**Fonte:** desenvolvido pelas pesquisadoras (2024).

Para construir os dados dessa pesquisa, utilizou-se da observação das aulas e do diário de bordo produzido a partir desta, além das atividades realizadas pelos estudantes durante a aplicação da intervenção, e do formulário, citado anteriormente. A análise de dados ocorreu de duas formas, a parte aberta do questionário, foi realizada de forma qualitativa por meio da Análise de Conteúdo (Bardin, 2016).

## 4. Resultados e discussão

A seguir, os resultados e a discussão dos dados são apresentadas em seções específicas.

### 4.1 Oficina pedagógica

A oficina foi aplicada em duas turmas diferentes, sendo em cada turma realizado o tempo de 50 minutos para aplicação. A primeira turma do 3º Ano iniciou a

aplicação em menos tempo devido ao colégio acompanhado seguir o modelo cívico-militar, sendo realizado os primeiros 10 minutos da aula para que os estudantes batessem continência a bandeira. Na segunda turma foi realizado normalmente a aplicação no tempo previsto.

#### 4.1.1 Problematização inicial

Nesse primeiro momento, foi apresentado um trecho do filme divertidamente e os estudantes foram questionados qual a relação da Química com as emoções. Dentre alguns comentários, os estudantes citaram neurônios e hormônios, o que demonstrou inicialmente uma boa interação e conhecimento prévio dos estudantes com a temática. Em seguida, foi dialogado sobre o impacto dos hormônios no organismo e suas funções. Para aprofundar a discussão, foi feita uma segunda pergunta questionando se eles conheciam algum hormônio, sendo citado pelos estudantes Adrenalina e Dopamina. Com esse norteamento os docentes abordaram a função desses dois hormônios, os impactos e importância para saúde.

#### 4.1.2 Organização do conhecimento - Rotação por Estações

Neste segundo momento, os alunos foram divididos em três estações. Na primeira estação, dedicada à experimentação, os estudantes realizaram um experimento exotérmico utilizando glicerina e permanganato. Desse modo, ao ver o desconhecido, os estudantes passaram por diversas sensações e emoções, onde foi explorado e trabalhado, com o auxílio de uma experimentação, os conteúdos de funções orgânicas abordados nas aulas anteriores a oficina.

Inicialmente, foi questionado aos estudantes se, a partir do nome glicerol, mais conhecido popularmente como glicerina, eles poderiam identificar o grupo funcional do composto orgânico. Após uma breve reflexão, alguns discentes citaram o grupo álcool como resposta. Em seguida, os estudantes foram convidados a observar o experimento e relatar o que estava ocorrendo. Entre as observações, os estudantes citaram a geração de calor, fumaça, e fogo, identificando que a reação era exotérmica. Em seguida, o professor problematizou questionando o que estava gerando a fumaça, e, após reflexão, alguns estudantes falaram que estava sendo gerado CO<sub>2</sub> (gás carbônico) por meio da glicerina que, por ser um composto orgânico, é quem fornecia o carbono para a geração de combustão.

**Figura 2 – Estação Experimentação**



**Fonte:** arquivo pessoal das pesquisadoras (2024)

A segunda estação contou com uma atividade lúdica, o caça-palavra, que teve como objetivos reforçar os conceitos centrais da oficina, relacionadas à Química e/ou às emoções. Foi observado que somente 5 alunos, entre as duas turmas, conseguiram encontrar as onze palavras, dentro do tempo proposto. A intenção era que essa estação fosse realizada de forma individual, mas como o tempo destinado para esse momento foi menor do que o esperado e alguns estudantes apresentaram dificuldades para completar a atividade proposta, houve alunos que realizaram a atividade em dupla. Nas duplas percebeu-se um aumento na quantidade de palavras encontradas quando comparado aos alunos que tentaram resolvê-la de forma individual. Segundo Marques (2014), assim como Bedin e Cleophas (2023), os jogos educativos promovem benefícios como o desenvolvimento de competências cognitivas, da capacidade de resolução de problemas, sendo uma ferramenta criativa para estimular o raciocínio e aprimorar a agilidade na resolução de questões educacionais.

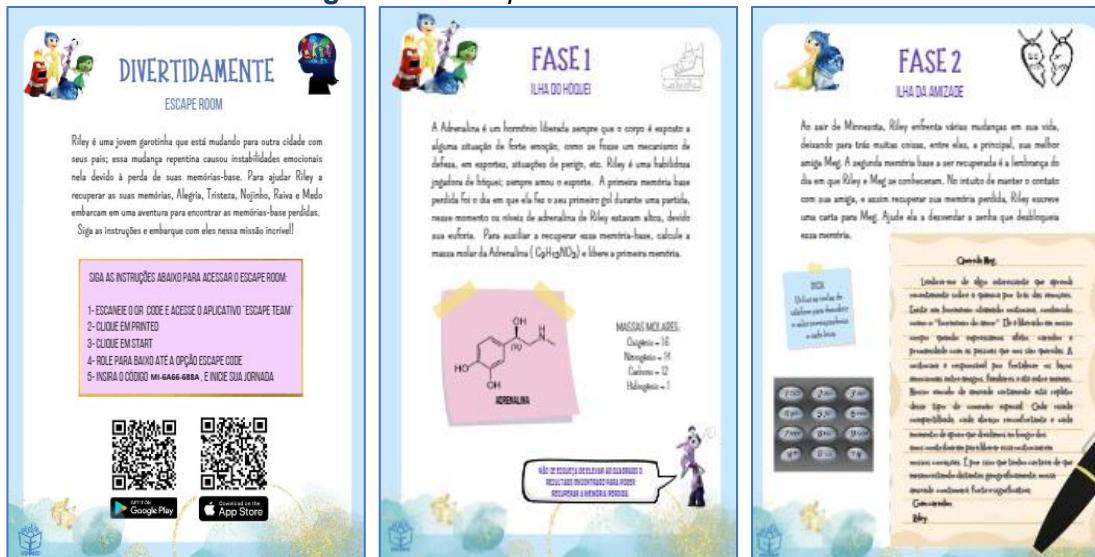
Além disso, os temas abordados no caça-palavras estão geralmente relacionados à atualidade e abrangem assuntos de interesse geral, proporcionando aos estudantes a oportunidade de ampliar seus conhecimentos em diversas áreas. Corroborando com isso, observou-se que o uso de caça-palavras como recurso lúdico nos processos de ensino e aprendizagem estimulou algumas habilidades como atenção, memória e raciocínio lógico, além de promover maior engajamento dos estudantes na oficina desenvolvida. Isto aproxima-se do trabalho de Silva e Bedin (2019), que apontam que uma atividade ao ser aplicada em duplas, em um contexto colaborativo, favorece a interação social e o trabalho em equipe.

Na última estação, os alunos utilizaram a plataforma digital Padlet, acessando o link <https://padlet.com/mesaa25565/mural-dos-sentimentos-ziwnl3c9foa26xnc> para responder à pergunta proposta, utilizando uma foto. Essa foto devia possuir uma legenda justificando a escolha da imagem e qual emoção estava presente nela. As imagens escolhidas pelos alunos para publicar no Padlet formou um mural virtual, o qual foi apresentado ao final da rotação pelas estações. Para finalizar a oficina ocorreu uma roda de conversa com os alunos sobre a temática, viabilizando a organização do conhecimento a partir da explicação oral do vínculo da Química com as emoções e a importância dessa relação, abordando o conteúdo de funções orgânicas, o qual os discentes já estavam aprendendo durante as aulas com a professora que supervisionou o estágio.

#### 4.1.3 Aplicação do conhecimento - escape room

Para a aplicação desse momento os alunos se organizaram em grupos de três e quatro alunos, após isso foi distribuído os escapes impressos para cada grupo, conforme Figura 3. Para acessar do *escape room*, os estudantes tiveram que baixar em seus celulares o aplicativo “Escape Team” e inserir o código MI-6A66-688A, após acessar o jogo cada equipe teve um prazo máximo de 30 minutos para finalizar o jogo, esse tempo foi cronometrado no aplicativo Escape Team.

**Figura 3 – Escape room Divertidamente**



**FASE 3**  
ILHA DA BOY BAND

Uma das memórias-base de Riley, foi o dia em que ela foi à escola com a camiseta de sua boyband favorita. A alegria de ter vivido a experiência única de ir ao show dos seus ídolos foi muito intensa, Riley se lembra de cada sensação que sentiu ao ver o show, arrepios, euforia e adrenalina, para que ela não perca nunca essa memória identifique os grupos funcionais presentes na fórmula estrutural da epinefrina, também conhecida como Adrenalina:

**ADRENALINA**

Oc1ccc(O)c(CNCC)cc1O

**Funções Orgânicas:**

- [1] Hidrocarbonetos
- [2] Álcool
- [3] Ácidos
- [4] Ester
- [5] Áldeido
- [6] Cetona
- [7] Amina
- [8] Eno
- [9] Ácido Carboxílico
- [10] Ácidos
- [11] Ácidos
- [12] Ámido

A senha é os números das funções orgânicas em ordem crescente.

**FASE 4**  
ILHA DA FAMÍLIA

Riley sempre teve uma boa relação com seus pais, no entanto, devido à mudança e algumas brigas, ela não está mais conversando com eles. Em um momento de raiva, Riley acabou rasgando uma foto dela com os pais de quando era mais nova. Desde então, Riley vem se sentindo deprimida, pois essa foto retrata uma importante memória-base da vida dela. Para passar de fase e recuperar essa memória-base, junte as peças da foto na ordem correta.

1 2

3 4 5

**FASE 5**  
ILHA DA BRINCADEIRA

Brincar sempre foi uma das coisas que Riley mais gostava de fazer; brincar com seus amigos e seus pais era a melhor coisa, mas com o tempo ela foi crescendo e essas brincadeiras não tiveram mais a mesma graça. Durante momentos de felicidade, o corpo produz Serotonina, um hormônio relacionado ao bem-estar. Para recuperar a última memória da infância de Riley, determine a fórmula molecular da Serotonina a partir de sua fórmula estrutural.

**SEROTONINA**

C1=CC=C2\NH\CC=C2C=C1O

**C<sub>11</sub>H<sub>17</sub>N<sub>1</sub>O**

Fonte: elaborado pelas pesquisadoras (2024).

Na primeira fase foi feito uma relação do filme com a adrenalina, o desafio dessa fase foi que os estudantes obtivessem a senha a partir da massa molar da adrenalina, fornecendo a fórmula molecular e as massas molares. Na segunda fase foi trabalhado o raciocínio lógico, onde, por meio de uma carta, os estudantes deveriam desvendar a palavra-chave Amiga para desbloquear a senha. Na terceira fase os estudantes tinham como missão identificar os grupos funcionais presentes na adrenalina. A senha era a numeração tabelada desses grupos. Na quarta etapa os estudantes precisavam organizar um quebra-cabeça e montar um retrato fotográfico, a senha nesta fase era a posição das figuras em ordem crescente. Na última fase os estudantes deveriam determinar a fórmula molecular da Serotonina a partir da fórmula estrutural apresentada.

A aplicação foi tranquila nas duas turmas, todas as equipes conseguiram realizar o jogo no período estipulado e cronometrado pelo aplicativo, alguns apresentaram dificuldades e dúvidas que foram sanadas durante o jogo. Dentre a maior dificuldade observada, os estudantes tiveram mais trabalho na fase da identificação dos grupos funcionais na molécula de adrenalina, tendo bastante dificuldade de visualizar espacialmente como as funções são observadas e identificadas. Além disso, alguns alunos demonstraram dificuldade no cálculo de massa molar, não relembrando inicialmente o aprendizado obtido nos anos iniciais do ensino fundamental. Muitos justificaram essa lacuna citando que o professor que dava aulas para eles no 1º ano faltava muito, sendo esse um dos motivos da defasagem de

conteúdo. Apesar disso, a prática foi considerada positiva e de sucesso, com uma interação significativa dos estudantes na realização dos desafios, podendo proporcionar uma retomada de conteúdos e relacionar a empregabilidade das funções orgânicas no cotidiano (Cleophas; Bedin, 2023).

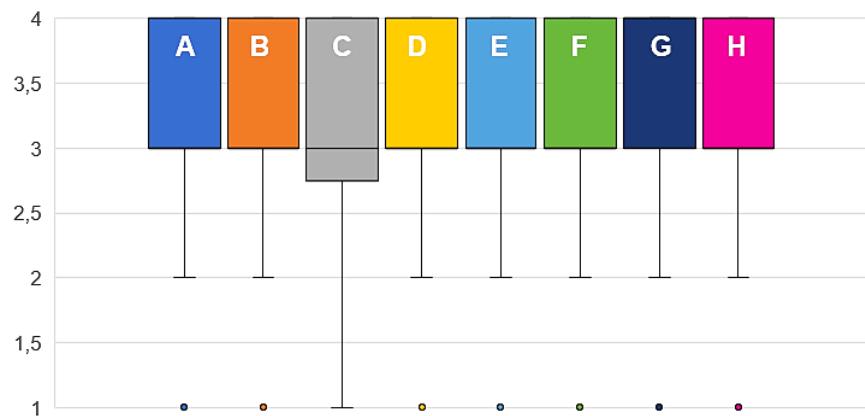
#### 4.2 Avaliação da intervenção pedagógica: percepções discentes

A avaliação dos estudantes sobre a oficina foi realizada por meio de um questionário online possuindo perguntas objetivas e abertas, cujo objetivo era caracterizar as turmas em que ocorreram a aplicação da intervenção e compreender as percepções dos discentes acerca das metodologias adotadas, do lúdico e da temática abordada. Ressalva-se que o questionário, na análise do Alfa de Cronbach, revelou um valor de 0,934, o que significa dizer que o instrumento apresenta uma excelente consistência interna, indicando que os itens avaliados possuem elevada correlação entre si e medem de forma coerente o construto proposto (Field, 2009).

Apesar das atividades propostas terem sido aplicadas para 46 alunos, somente 26 estudantes responderam ao questionário, sendo que 57,7% ( $n = 15$ ) dos estudantes eram meninas e 42,3% ( $n = 11$ ) meninos. Dentre os participantes, 84,6% ( $n = 22$ ) dos alunos possuíam 17 anos, dois alunos tinham 16 anos e outros dois alunos apresentavam 18 e 19 anos, respectivamente. Entre eles 42,3% ( $n = 11$ ) aspiram continuar a formação profissional seguindo a área de Biológicas/ saúde (biologia, agronomia, enfermagem...), 30,8% ( $n = 8$ ) na área das Exatas (química, física, matemática, engenharias...), 7,7% ( $n = 2$ ) na área das Humanas (história, sociologia, direito, psicologia...) e 19,2% ( $n = 5$ ) dos estudantes ainda não decidiram em qual área querem seguir ou pretendem seguir com outras áreas de formação profissional.

Para poder entender e analisar as percepções dos discentes sobre como a oficina aplicada potencializou a aprendizagem do conteúdo de química o questionário contou com 3 perguntas abertas e 8 perguntas objetivas, que foram desenvolvidas utilizando a escala Likert de 4 pontos (não foi considerado a categoria neutro nesse estudo, evitando a adoção de uma postura neutra). As respostas dos estudantes referentes as perguntas objetivas foram organizadas por meio de um boxplot e seguem representadas na Figura 4.

**Figura 4 – Gráficos boxplot representando as respostas das questões objetivas**



**Fonte:** elaborado pelas pesquisadoras (2024).

Analisando o boxplot e considerando a escala Likert em que 1 é insatisfatório e 4 satisfatório, pode-se concluir que as medianas para A, B, C, D, E, F e H são todas iguais a 3. Isso indica que, em geral, os estudantes entrevistados consideram que a abordagem criativa adotada na Oficina Pedagógica e no *Escape room* permitiu a exploração de alguns conceitos químicos de forma criativa, interessante e acessível, facilitando a compreensão deles. Além disso, os discentes julgaram que o *Escape room* fortaleceu as habilidades de resolução de problemas, raciocínio lógico e trabalho em equipe. Esses dados demonstram que a aplicação desta intervenção foi satisfatória nesses aspectos para cerca de 80,5 % ( $N= 20$ ) dos estudantes.

A questão G, cuja apontava que “Durante o *Escape room*, a colaboração com meus colegas foi essencial para solucionar os desafios propostos, o que fortaleceu a troca de ideias e a comunicação entre todos os participantes” com mediana de 4, aponta que essa afirmação foi percebida como muito satisfatória em comparação as demais afirmativas presentes no questionário.

Adicionalmente, ao observar o gráfico constata-se que o item com mediana 4 (G) possui maior consenso entre os alunos sobre a eficácia, visto que quanto menor a dispersão, maior o acordo entre os participantes. Já para os demais itens (A, B, C, D, E, F e H), é importante ressaltar que pode haver mais variabilidade nas respostas, aumentando ligeiramente a divergência nas opiniões.

Por fim, quando questionados sobre qual das duas metodologias utilizadas durante a aplicação da intervenção, que possibilitou a eles um melhor aprendizado relacionado a Química (oficina pedagógica ou *Escape room*), os alunos responderam

em sua maioria que foi o *Escape room*. Segundo os discentes, o *Escape room* ajudou a desenvolver habilidades como a competição saudável, trabalho em equipe e o raciocínio lógico, além de possibilitar uma melhor aprendizagem de Química de forma criativa e dinâmica. Isso pode ser corroborado pelas respostas de alguns discentes como:

A1: O *Escape room*, pois eu gosto de competição e o fato de os colegas ajudarem a resolver as situações foi mais legal e dinâmico.

A4: O *Escape room*, foi mais dinâmico e os alunos se interessam mais pelo aprendizado.

Entretanto, houve alguns alunos que afirmaram que o desenvolvimento em conjunto dessas duas metodologias possibilitou um melhor aprendizado, pois uma atividade complementou a outra.

A2: As duas metodologias, porque foi bem explicado, fez a gente pensar, e teve coisas práticas então foi bem interessante. A3: As duas em conjunto prende o interesse dos jovens, ajudando no aprendizado.

Diante dos resultados apresentados, pode-se perceber que a oficina pedagógica e o *Escape room* se mostraram metodologias importantes para o ensino de Química, potencializando o aprendizado dos discentes. A análise dos dados mostrou que, em geral, os estudantes consideraram a abordagem criativa e dinâmica da intervenção como satisfatória, destacando principalmente a experiência do *Escape room*. A utilização do jogo como ferramenta pedagógica despertou a curiosidade, motivação e engajamento dos alunos, permitindo a exploração de conceitos químicos de maneira envolvente e colaborativa. Além disso, a aplicação do *Escape room* fortaleceu habilidades importantes, como o trabalho em equipe, a comunicação e o raciocínio lógico, o que contribuiu para uma aprendizagem mais significativa. Embora os alunos tenham atribuído maior significância ao *Escape room*, muitos reconheceram o papel complementar das duas metodologias, indicando que a combinação de abordagens teóricas e práticas foi essencial para o sucesso da intervenção. Esses resultados demonstram que a combinação de lúdico e ensino de Química pode ser uma estratégia construtiva para promover o aprendizado de forma criativa, interativa e colaborativa.

## 5. Considerações finais

O uso de abordagens lúdicas se tornou uma necessidade do ensino contemporâneo. De acordo com o objetivo de investigar o impacto de metodologias lúdicas na aprendizagem de Química, abordando o tema "Divertidamente: a Química das emoções", por meio de uma oficina pedagógica e um *Escape room* com o mesmo tema, o estudo demonstrou que essas abordagens proporcionaram aos estudantes uma experiência de aprendizado imersiva e engajante. A utilização da oficina se demonstrou uma eficiente ferramenta para a promoção do ensino lúdico, oferecendo ao docente a flexibilidade de desenvolver a ludicidade de forma ampla, e provendo ao estudante, um ensino que sensibilize o aluno e impacte na identificação com o mesmo. Inicialmente foi observado que muitos estudantes demonstraram estranheza com uma nova metodologia que não estavam acostumados, porém, com o decorrer da aplicação, a estranheza se tornou curiosidade, que, por consequência se construiu em aprendizagem, prendendo a atenção dos estudantes.

O uso de um tema tão recorrente na vida dos estudantes como emoções e concomitantemente hormônios, foi uma estratégia exitosa. Ademais, a utilização de filme se demonstrou uma ferramenta muito útil para a contextualização, durante as respostas dos questionários, muitos estudantes responderam que a ludicidade presente na oficina auxiliou na aprendizagem, citações como: "Muito, a temática do filme e de como a química atua nas emoções e nos hormônios foi muito útil para o aprendizado" e "Sim auxiliou pois abordou uma maneira diferente para revisar os conteúdos" foram recorrentes, demonstrando que a aplicação da metologia foi muito efetiva, e correspondeu às expectativas objetivadas nesse trabalho.

Durante a aplicação do questionário, a maioria dos estudantes considerou o *Escape room* como uma metologia que melhor contribuiu para a aprendizagem, se comparada com oficina. Essa conclusão dos estudantes pode ter relação com o estímulo de competitividade e jogo que o *Escape room* possibilita. O divertimento gerado pela atividade revela o caráter lúdico dessa essa metodologia, que também possibilitou o trabalho em grupo e debates entre os estudantes para a resolução dos enigmas. Outra possível explicação do favoritismo dos estudantes pelo Escape, em relação à oficina, se deve muito pelo pouco tempo disponibilizado para a aplicação das estações por rotação, que durou apenas 30 minutos, uma alternativa a se refletir seria a aplicação da oficina baseado em uma sequência de aulas, dando aos

estudantes mais tempo para realizarem as estações e refletirem sobre a prática pedagógica.

Ademais, é importante reconhecer algumas limitações deste estudo. Primeiramente, destaca-se o número reduzido de participantes que responderam ao questionário (26 de 46 alunos), o que pode restringir a generalização dos dados. Além disso, o tempo limitado para a realização das estações na oficina pode ter comprometido a profundidade das interações e das aprendizagens esperadas, especialmente nas atividades mais reflexivas e colaborativas. Também não foram considerados, nesta pesquisa, os relatos dos professores supervisores, que poderiam aprimorar a análise com outra perspectiva.

Como desdobramentos futuros, sugere-se a ampliação da intervenção pedagógica para mais encontros. Além disso, seria relevante aplicar essa proposta em diferentes contextos escolares, com turmas de outros anos e realidades, para investigar o seu impacto em distintas faixas etárias. Tais ações poderão contribuir para consolidar o uso de estratégias lúdicas como parte estruturante no ensino de Química, aliando conteúdo, criatividade e ampliando as possibilidades de aprendizagem.

Por fim, pode-se concluir que o ensino lúdico é importante de ser desenvolvido no ensino básico, sendo eficiente para a complementação de conteúdo e para a aprendizagem, portanto, o lúdico é uma ferramenta que possibilita o estudante se aproximar afetivamente do ensino, criando laços afetivos com o processo de aprendizagem e afastando o discente da passividade do aprendizado, métodos como a oficina pedagógica e o *Escape room* são alternativas e ferramentas para a promoção desse ensino, que não só são desafiadoras para o estudante, mas também para o professor que durante o processo irá trabalhar a criatividade e ser constantemente desafiado a novos métodos de aprendizagens que contribuem para a promoção de um ensino mais atrativo.

## Referências

- ALMEIDA, C. M. M.; GREIN, L. de F.; BEDIN, E. Metodologias ativas, tecnologias digitais e ferramentas metacognitivas: um curso de formação continuada. **Redin-Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 13, n. 1, p. 42-62, 2024.
- ARAÚJO, I.; CARVALHO, A. M. Capacitar professores para o uso da gamificação. 2017.
- BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F. de M. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Penso editora, 2015.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70; LDA, 2016.

BARIN, C. S. et al. Gamificação na educação profissional e tecnológica: uma análise cienciometrífica. **Redin-Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 12, n. 2, p. 309-327, 2023.

BEDIN, E.; CLEOPHAS, M. das G. Storytelling como ferramenta educativa eficaz no ensino de história da química. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 16, n. 2, p. 355-382, 2023.

BRASIL. MEC. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**. Brasília, 1999. 394p.

CLEOPHAS, M. das G.; BEDIN, E. PROFESSORES, VAMOS ESCAPAR DA SALA? usando o *escape room* como ferramenta didática no ensino de química. **Revista Exitus**, n. 13, p. 23, 2023.

DAMIANI, M. F. et al. Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de educação**, n. 45, p. 57-67, 2013.

DELIZOICOV, D. Ensino de Física e a concepção freiriana de educação. **Revista de Ensino de Física**, v. 5, n. 2, p. 85-98, 1983.

FIELD, A. **Descobrindo a estatística usando o SPSS**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GOLEMAN, D. Inteligência Emocional: A teoria revolucionária que redefine o que é inteligente. **Editora Objetiva**, 2011.

GOLEMAN, D. Inteligência emocional: A teoria revolucionária. Rio de Janeiro: **Editora Objetiva**, 1995.

GOUVEA, L. R.; MACHADO, A. H. Trilhando Caminhos para Compreender a Contextualização no ensino de Química. 2005. **Monografia (Graduação em Química Licenciatura)-Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte**, 2005.

JUNGES, V. de. C. et al. Sala de aula invertida e gamificação como ferramentas para a melhoria da aprendizagem matemática. **Redin-Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 12, n. 2, p. 54-73, 2023.

KURZ, D. L.; STOCKMANN, B.; BEDIN, E. Metodología y Contextualización Dicumba en la Enseñanza de la Química. **Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias: Góndola, Ens Aprend Cienc**, v. 17, n. 2, p. 1-16, 2022.

LISO, M. R. J.; GUADIX, M. A. S.; TORRES, E. de M. Química cotidiana para la alfabetización científica: ¿realidad o utopía?. **Educación Química**, v. 13, n. 4, p. 259-266, 2002.

LUCKESI, C. Ludicidade e formação do educador. **Revista Entreideias: educação, cultura e sociedade**, v. 3, n. 2, p. 13-23, 2014.

MARCONDES, M. E. R. Proposições metodológicas para o ensino de química: oficinas temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania. **Revista Em Extensão, Uberlândia**, v. 7, p. 67-77, 2008.

MARQUES, D. A. O jogo no desenvolvimento da criança disléxica. Tese de Doutorado. 2014

MEZACASA, B. K.; KURZ, D. L.; BEDIN, E. O Uso da sequência didática no ensino de Química: um caso específico no estágio supervisionado. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 6, n. 2, p. 270-290, 2020.

MOURA, A. SANTOS, I. L. **Escape room Educativo**: reinventar ambientes de aprendizagem. In: Aplicações para dispositivos móveis e estratégias inovadoras na educação. Brasil: Ministério da Educação |DGE, p.107-115, 2020.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H.; ROMANELI, L. I. A proposta curricular de química do estado de Minas Gerais: fundamentos e pressupostos. **Química Nova**, v. 23, n. 2, p. 273-283, 2000.

PSCHEIDT, C. F. D. M.; CLEOPHAS, M. G. *ESCAPE ROOM* Pedagógico como uma estratégia de aprendizagem para o desenvolvimento das competências educacionais e desencadeamento do flow. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, Foz do Iguaçu, v. 5, p. 259-282, jan./dez., 2021.

SANTOS, W. L. P. dos; MORTIMER, E. F. Concepções de professores sobre contextualização social do ensino de química e ciências. **Reunião anual da sociedade brasileira de química**, v. 22, 1999.

SILVA, D. S. F. da. **O uso do cinema na escola**: a construção de aprendizagens a partir de filmes. 2019.

SILVA, C. S.; BEDIN, E. A metodologia cooperativa no ensino de química: o aluno como construtor de sua aprendizagem. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 9, n. 2, 2019.

SILVA, L. O.; FERRAZ, V. G.; BEDIN, E. Mangá Dr. Stone como Estratégia de Atividade Lúdica para o Ensino de Química. **Revista Debates Em Ensino De Química**, 9(1), 40–55. 2023.

SILVA, M. A. A. da; FERREIRA, L. G.; SILVA, J. G. da. Iudicidade e/ou lúdico no ensino de Química: uma investigação nos trabalhos apresentados no Eneq. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 4, p. 39–57, 22 jul. 2020.

VEIGA, I. P. A. Técnicas de ensino: novos tempos, novas configurações. **Papirus Editora**, 2006.

VIEIRA, E.; VOLQUIND, L. **Oficinas de ensino? O quê? Por quê? Como?**. 4. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

ZABALA, A. A função social do ensino e a concepção sobre os processos de aprendizagem: instrumentos de análise. In: ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre, RS: Artmed, 1998. p. 27-52.