

Uma proposta de roteiro para planejamento e desenvolvimento de *Escape Room* no ensino de Química

André Nicolini de Souza¹
Lorenzo Bolzani Benites²
Maria Fernanda Peitl Matos³
Nazira Hanna Harb⁴
Vanessa Kienen⁵

RESUMO

Dentre as inúmeras possibilidades de recursos para o ensino de Química, o uso da ludicidade no formato de experiências de *Escape Room* pode ser um potente mediador no processo de ensino e aprendizagem. No entanto, ainda são poucos os trabalhos em nosso país que teorizam e problematizam a *Escape Room* como recurso de ensino e que apresentam orientações acerca do percurso que deve ser trilhado ao se elaborar uma atividade de *Escape Room* com fins pedagógicos. O objetivo deste trabalho é apresentar e discutir uma proposta de roteiro para planejamento e desenvolvimento de *Escape Room* no ensino de Química de modo que professores possam se apropriar dessas orientações para propor este tipo de jogo didático em suas aulas. Para tanto, a partir de um levantamento bibliográfico e da experiência do grupo com a proposição de *Escape Room* em aulas de Química, a elaboração desse roteiro levou em consideração a necessidade da proposição de competências, enredo e narrativa, desafios a serem realizados, pistas e elementos dos jogos, regras, o ambiente, entre outros elementos que devem ser levados em consideração pelo professor. O desenho proposto apresenta detalhadamente cada etapa e suas justificativas, sem pormenorizar qualquer uma que seja durante o planejamento e execução do jogo. Acreditamos que este roteiro poderá auxiliar professores que desejam trabalhar com este formato de atividade porque ele coloca o aluno no papel de protagonista, ao propor uma abordagem investigativa, contextualizada e que desenvolve nos participantes competências e habilidades exigidas para a construção crítica e reflexiva do indivíduo.

Palavras-chave: Formação Docente, Jogos Didáticos, Processo de ensino-aprendizagem, Educação Química.

INTRODUÇÃO

Este trabalho surgiu de uma constatação realizada por um grupo de professores e estudantes do curso de Licenciatura em Química, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – Campus Londrina, vinculados ao Projeto de Incentivo à Prática Pedagógica

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – campus Londrina, andre.nicolini27@gmail.com;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – campus Londrina, lorenzobolzani@alunos.utfpr.edu.br;

³ Graduanda pelo Curso de Licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – campus Londrina, mariamatos@alunos.utfpr.edu.br;

⁴ Doutora em Matemática, pela Universidade do Estado de São Paulo, naziraharb@utfpr.edu.br;

⁵ Doutora em Ciências – Química Analítica, pela Universidade Estadual de Maringá, e professora orientadora pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – campus Londrina, vanessakienen@utfpr.edu.br

aos Cursos de Licenciatura da UTFPR - Licenciando de que é preciso pensar em estratégias metodológicas e recursos que promovam um processo de ensino e aprendizagem.

rico, dinâmico e inovador, levando a uma constituição de estruturas de aprendizagem sistêmicas. Tais estruturas, quando inseridas em sala de aula, são capazes de tornar os alunos mais ativos em relação à sua aprendizagem, pois os colocam como protagonistas diante do processo de apropriação de conhecimentos distintos (CLEOPHAS; SOARES, 2018, p. 12).

Temos notado que o interesse e a participação dos alunos em diferentes níveis de escolaridade tem sido hoje uma das grandes preocupações e problemas do setor educacional, em especial dentro da comunidade Química. Estudantes chegam às salas de aula cada vez mais dispersos e despreparados frente às demandas que o atual século nos impõe.

Além desse problema, temos percebido que estes mesmos alunos argumentam que no caso específico dos conteúdos de Química, na maioria das vezes, estes são apresentados de forma conteudista, abstrata e complexa. Segundo eles, a mera transmissão e absorção passiva de fatos, conceitos, símbolos, fórmulas tem promovido uma aprendizagem fragmentada, linear e descontextualizada, o que gera um grande desinteresse pela disciplina e um aprendizado não significativo.

Estas constatações não querem afirmar que o ensino e a escola tradicional sejam de todo ruim. O que se quer dizer é que, frete a problemática exposta, um importante ponto a ser abordado, discutido e avaliado é a necessidade de que o ensino e a escola tradicional sejam problematizados e (re)pensados. Ou seja, defendemos que se faz urgente valorizar a escola como espaço formativo e em constante processo de mudanças e, para tanto, fornecer ao professor formação teórica bem como ferramentas que os possibilitem refletir sobre a realidade da escola e das salas de aula de modo a enfrentar os desafios que a educação em Química do século XXI impõe frente à construção de um mundo mais justo e humanizado, conectado à realidade da sociedade contemporânea tecnológica e globalizada.

Logo, acreditamos que discussões e implementação de propostas de ensino-aprendizagem e de formação docente mais disruptivas, efetivas, participativas e inovadoras, que promovam “habilidades e competências, que seja prazeroso, desafiador, e que, sobretudo, forneça condições para que eles atribuam significados aplicativos ao seu dia a dia a partir dos conteúdos vistos em sala de aula” (CLEOPHAS; SOARES, 2018, p. 11) precisam ser pensadas e articuladas dentro das instituições de ensino superior, nos espaços de formação inicial e continuada de professores.

Uma alternativa seria pensar em ações processuais de caráter educativo, cultural, científico e tecnológico que possam contribuir com a resolução dos problemas elencados. Para tanto, dentre as inúmeras possibilidades, o uso da ludicidade no formato de jogos didáticos e pedagógicos (CLEOPHAS; CAVALCANTI, SOARES, 2018, p. 39), mais especificamente em experiências de *Escape Rooms*, podem se tornar um catalizador destas ações e um potente mediador no processo de ensino e aprendizagem por acreditar e defender que “aprender pode ser uma brincadeira. Na brincadeira, pode-se aprender” (SOARES, 2015, p. 21).

As *Escape Rooms* – que surgiram em situações de entretenimento -, fazem uso de elementos da gamificação (ALVES *et al*, 2014) dos conteúdos do currículo de Química. Neste tipo de estratégia e recurso que privilegia a alfabetização científica, o uso de abordagens investigativas e de metodologias ativas de ensino, grupos de alunos são desafiados a solucionar pistas, enigmas e problemas pautados em situações e contextos físicos reais que são gamificados e demonstram uma inter-relação entre o conhecimento científico e o saber cotidiano, a fim de se libertarem de uma sala fechada antes do final do tempo disponível para tal (normalmente de quarenta e cinco a sessenta minutos). Isto é, as narrativas e desafios propostos estão relacionadas com o conteúdo aprendido em sala e precisam demonstrar relação com outras disciplinas, mas também com questões culturais, sociais, econômicas, políticas e ambientais que impactam, de forma direta e indireta, no cotidiano das pessoas envolvidas, tornando o ensino de Química mais plausível, atrativo e interessante.

Por ser considerado um jogo didático cooperativo, a *Escape Room* pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem “exercitando a reflexão criativa, a comunicação sincera, a tomada de decisão por consenso e a abertura para experimentar o novo” (BROTTO, 2001, p. 63). Além disso, há contribuições para o desenvolvimento de competências e habilidades que envolvam a atenção, a observação, o racionamento lógico e aplicado, bem como a comunicação e a linguagem.

Em consonância com o exposto, vislumbramos na problematização e proposição de jogos didáticos, mais especificamente na experiência de *Escape room*, uma possibilidade de motivar os sujeitos envolvidos para a aprendizagem e democratização dos conhecimentos científicos à medida que estes espaços possuem um elevado potencial para popularizar a ciência e fornecer aprendizagens de temas ou conteúdos com diferentes complexidades.

No entanto, a partir de um levantamento bibliográfico realizado sobre a temática de *Escape Room* (NICHELLE *et al*, 2020; NETTO, 2020), percebemos que são poucos os trabalhos em nosso país que usam e avaliam a *Escape Room* como recurso de ensino

(NICHOLSON, 2015) e que é necessário ampliar as discussões sobre a utilização desta estratégia pedagógica no Ensino de Química.

Logo, muitos docentes possam ter dificuldades para propor esse tipo de experiência em sala de aula justamente por não encontrarem referencial bibliográfico de qualidade em língua portuguesa que os ensine e ajude a como propor o desenho deste tipo de jogo.

Desta forma, a partir de um levantamento bibliográfico e da experiência dos participantes do Projeto Licenciando, este trabalho tem por objetivo apresentar e discutir uma proposta de roteiro para planejamento e desenvolvimento de *Escape Room* no ensino de Química de modo que professores possam se apropriar dessas orientações para propor este tipo de jogo didático em suas aulas.

METODOLOGIA

Desde 2019, o curso de Licenciatura em Química, da UTFPR – Londrina, propõe e problematiza o uso da *Escape Room* com fins pedagógicos a partir do desenvolvimento de projetos de ensino, pesquisa e extensão que têm por objetivo criar experiências com este tipo de jogo didático nas aulas de Química para alunos de escolas de Ensino Médio do município de Londrina-Paraná. Nosso intuito é avaliar as competências desenvolvidas por meio da utilização deste tipo de jogo bem como compreender as inter-relações entre o conhecimento científico e o saber cotidiano de maneira investigativa, transversal e colaborativa produzidas nestes espaços educativos. Estes projetos já contribuíram com a formação de dezenas de licenciandos e licenciados em Química e atenderam centenas de estudantes da escola média.

Ao longo deste tempo, temos realizado diversos levantamentos de referências (artigos científicos, livros, entre outras publicações) na área de *Escape Room*, com o intuito de ler, discutir e compreender os pressupostos, as características bem como os limites e possibilidades deste tipo de jogo para o Ensino de Química. Percebemos que esse referencial, apesar do amplo potencial, ainda é muito escasso nacionalmente (NICHELLE *et al*, 2020; NETTO, 2020), em especial quando se aproxima este tipo de jogo à área da Educação Química. Isso pode ter relação com o fato da complexidade ao se planejar um jogo de *Escape*, talvez pela falta de conhecimento do docente sobre as diversas possibilidades de metodologias alternativas.

A partir deste embasamento teórico e da experiência do grupo, optamos por propor o nosso roteiro-guia como sugestão para a construção de uma proposta de *Escape Room* que possa ser utilizada no contexto de uma sala de aula de Química, muito embora ele possa ser usado em qualquer área do conhecimento.

Este roteiro foi construído durante os encontros periódicos do grupo de professores e estudantes do curso no espaço da UTFPR – Campus Londrina, de modo a promover a produção, avaliação, a interação e a troca de informações e experiências sobre a temática.

A elaboração desse esquema levou em consideração a proposição de competências, enredo e narrativa, desafios a serem realizados, pistas e elementos do jogo, regras, o ambiente, tensões e controvérsias, questões motivadoras, as trilhas, materiais, tecnologias e interfaces que podem ser utilizadas para concretizar o jogo, dentre outros elementos, de forma interdisciplinar e contextualizada.

A figura 1 representa os passos elencados por nós como necessários à construção de uma *Escape Room*, ou seja, seus elementos constituintes “sem pormenorizar a importância de cada um deles na busca para proporcionar uma construção holística sobre a experiência em aplicar o *escape room* em um contexto educacional (CLEOPHAS; CAVALCANTI, 2020, p. 48).

Figura 1 – Etapas para a elaboração de uma *Escape Room* com fins pedagógicos



Fonte: REZENDE (2020)

Na sequência, apresentaremos a descrição de cada um deles com o objetivo de possibilitar ao leitor um maior entendimento e incentivar o seu uso com finalidade educacional. Reiteramos que nossa intenção, neste momento, não é apresentar uma proposta de jogo pautada neste roteiro. Apenas queremos compartilhar o roteiro para planejamento que utilizamos em nossas proposições de *Escape Room* em aulas de Química.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção abordaremos de forma mais detalhada quais os elementos constituintes de cada etapa (figura 1) de uma experiência de *Escape Room* para que se esclareçam os pontos citados anteriormente. A nossa intenção é apresentar ao professor aquilo que precisa ser pensado no momento do planejamento de uma *Escape Room* nas práticas pedagógicas de

Química como potencial para o desenvolvimento de competências e habilidades com vistas a promoção da alfabetização científica em sala de aula, “sobretudo se elas forem capazes de fomentar habilidades do século XXI na formação química dos estudantes (CLEOPHAS; CAVALCANTI, 2020, p. 45).

Entendemos a alfabetização científica como sendo não só a compreensão das pessoas sobre as noções científicas e as novas tecnologias que surgem a cada dia. Mas também o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias para a compreensão da ciência e de fenômenos envolvidos na construção e no uso destas tecnologias, além de ter conhecimento e discernimento para discutir e interferir quando algumas destas tecnologias se inserem no cotidiano dos indivíduos. Ou seja, ao apresentar essas competências e habilidades, o indivíduo letrado cientificamente se torna um agente transformador da sociedade em que vive e passa a utilizar os conhecimentos para a resolução de problemas práticos seus e da sociedade ao seu redor.

Apresentamos, no quadro 1, os elementos e uma descrição das etapas constituintes do *Escape Room* que construímos ao longo das nossas reuniões, inspirados nos levantamentos e estudos realizados, especialmente no trabalho de Cleophas e Cavalcanti (2020). Assim o leitor poderá compreender os elementos que constituem a experiência de *Escape Room* e perceber as potencialidades desta para o desenvolvimento de competências e habilidades com vistas à promoção da alfabetização científica nas aulas de Química.

Quadro 1 – Elementos constituintes de um *Escape Room* e sua descrição

Elementos constituintes em um desenho de um <i>Escape Room</i>	Descrição
1. Tema	<p>O tema é quem fornece contexto entre todos os elementos que levam a uma experiência de <i>escape room</i>. Ou seja, os temas são como você transmite a narrativa e justifica os desafios que os jogadores devem enfrentar.</p> <p>Segundo Clarke <i>et al</i> (2017), o tema é o que permite o desenvolvimento da motivação do jogador, a história do jogo e o conteúdo que devem ser considerados para gerar uma experiência de jogo atrativa para os possíveis jogadores. Além disso, partir de situações-problema é altamente relevante para a construção de conhecimento significativo.</p> <p>A escolha do tema é importante, pois é o que irá atrair os jogadores. Os temas utilizados podem ser diversos. Assim, você pode utilizar sua sala para tratar de conhecimentos para além dos conteúdos curriculares, como temas transversais, enfoques CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente), Educação Inclusiva, além de outros.</p> <p>Sugerimos que os interessados em propor um <i>Escape Room</i> busquem temas atuais, relevantes e que façam parte do dia a dia dos alunos. Em se tratando de conhecimentos químicos, os temas devem ser selecionados não apenas em relação a sua relevância científica, mas também a possibilidade de promover uma visão mais integrada do conhecimento e a compreensão de mundo de modo que os alunos participantes possam perceber as inter-relações entre o conhecimento químico, as demais disciplinas do currículo e o saber cotidiano de maneira investigativa, transversal e colaborativa.</p>

<p>2. Narrativa/Enredo</p>	<p>A narrativa é crucial para conectar o tema à história. É o cenário imaginado em que ocorre a ação e os jogadores enfrentam os desafios. Toda <i>Escape Room</i> é composta por uma trama que precisa ser desvendada pelo aluno (CLEOPHAS; CAVALCANTI, 2020, p. 48).</p> <p>Cabe a ela dar contexto ao jogo. A narrativa deve respeitar o tema escolhido, ser coerente, lógica, pois também irá influenciar na imersão do aluno na experiência para que ela seja atraente e interessante. Uma boa narrativa precisa ser coerente. De nada importa se os seus quebra-cabeças são incríveis e se seu cenário é espetacular, se a sua história é sem brilho e não respeita o tema escolhido.</p> <p>Portanto, a narrativa serve como fio condutor que liga os desafios e as atividades à história geral. Os elementos da história devem ser cuidadosamente entrelaçados com os conceitos químicos, de modo a manter a imersão dos alunos e garantir que a aprendizagem seja integrada à experiência lúdica.</p> <p>Fique atento aos acontecimentos da atualidade para construir a sua narrativa. Na narrativa, crie espaços para que os alunos resolvam os problemas, sensibilize-os. Pode ser uma história totalmente inovadora englobando a química, física, biologia, meio ambiente, ou ainda, algo real, adaptado de um livro, uma notícia divulgada na TV, em um site etc.</p>
<p>3. Objetivos pedagógicos</p>	<p>Quando se cria uma sala de <i>Escape Room</i> com fins de entretenimento, seu principal objetivo é a diversão. Mas se tratando de uma sala com fins educacionais é preciso definir as funções pedagógicas do jogo. Tendo isso em mente, um <i>Escape room</i> pode ser empregada com o intuito de revisar conteúdo ministrado ou introduzir novos conteúdos, uma vez que ao interagir fisicamente, trazendo o conhecimento para um universo conhecido pelo aluno, no caso de uma situação-problema, ele se torna mais concreto. Além disso, é possível avaliar o conteúdo dado em sala de aula, como também avaliar como o aluno se comporta em um ambiente social, em que ele deve controlar suas ações e emoções, pois suas atitudes influenciarão diretamente no resultado do jogo. É importante ressaltar que assim como a história tem que estar conectada ao tema, os objetivos da sala também devem ser coerentes a história e ao tema.</p>
<p>4. Público-alvo</p>	<p>A <i>Escape Room</i> pode ser desenvolvido para qualquer público. A escolha do público-alvo está relacionada com o tema e os objetivos da sala, pois se a escolha do tema não estiver imersa no cotidiano dos jogadores, a sala não irá chamar atenção. E se os objetivos da sala estiver além ou aquém do conhecimento dos jogadores, o jogo se tornará fácil ou difícil demais</p>
<p>5. Tempo de duração da sala</p>	<p>Determinar o tempo do jogo é um fator importante, pois irá ajudar a definir todas as etapas que compõem seu <i>Escape Room</i>. Isso inclui a quantidade e complexidade de <i>puzzle</i> que você poderá usar, e o tempo que cada jogador precisará para resolvê-los.</p> <p>O tempo ideal de jogo é entre 45 a 60 min.</p> <p>É importante dosar o tempo para realização entre um <i>puzzle</i> e outro, ou seja, se o jogador levar tempo demais para sair de um <i>puzzle</i> e ir para outro, poderá gerar desmotivação. Para isso, utilize de dicas para não deixar o jogador travado.</p> <p>É importante também levar em conta o tempo de análise e entendimento das pistas pelos jogadores, a reflexão sobre elas e o seu agrupamento para entender a narrativa do <i>puzzle</i>.</p>
<p>6. Criação dos puzzles</p>	<p>Um <i>puzzle</i> ou quebra-cabeça/enigma em tradução livre, são os desafios ao longo do jogo. Para uma <i>Escape Room</i>, um <i>puzzle</i> é qualquer desafio que exige o uso de esforço mental para resolver um problema de forma lógica (CLARKE, 2017, p. 59). Uma <i>Escape Room</i> pode conter <i>puzzles</i> de complexidades maiores, além de ter <i>puzzles</i> menores que os jogadores devem resolver.</p> <p>Devemos ter em mente que a dificuldade dos <i>puzzles</i> deve ser gradual, partindo dos mais fáceis para os mais difíceis. Ninguém quer jogar um jogo que seja muito fácil ou muito difícil. Se isso ocorrer, os jogadores podem se sentir desmotivados a continuar, o que arruinará a experiência. Além disso, ao elaborá-los, segundo Adam Clare (2015, p. 55), você precisa saber o que os jogadores sabem, o que os jogadores não sabem e que é possível controlar o que os jogadores sabem. Ou seja, você não deve propor um enigma em que o jogador deve identificar um mecanismo de reação orgânica se ele ainda está se familiarizando com a tabela periódica. Se você quer que o jogador saiba algo em particular,</p>

	<p>não pode simplesmente assumir que ele o tenha aprendido, visto que cada um tem diferentes experiências escolares</p> <p>Os <i>puzzles</i> podem estar relacionados a uma gama de elementos que podem conter na sua sala, como: armários com cadeado, <i>QR codes</i>, mapas, textos impressos, imagens, pinturas, padrões numéricos, gravações de áudio, vídeos, caça-palavras, cifras, códigos do tipo Braille e/ou Morse etc.</p> <p>Os enigmas precisam de pistas. Elas são fundamentais para também proporcionar uma imersão dos alunos no jogo. Em um <i>escape room</i> quase tudo pode ser uma pista, um bilhete, uma mensagem no quadro, uma foto dentro de um livro etc.</p> <p>Os quebra-cabeças que se relacionam ao tema e o usam dentro do desafio proporcionam uma experiência de jogo mais envolvente. Se você não se conectar ao tema maior, os jogadores se sentirão decepcionados porque não há lógica para os quebra-cabeças. Sem os quebra-cabeças conectados ao tema geral, os quebra-cabeças são apenas desafios lógicos aleatórios. Dê dicas sobre onde pode estar cada enigma.</p> <p>Por fim, os quebra-cabeças e enigmas devem ser projetados de maneira a exigir a aplicação direta dos conceitos químicos e o desenvolvimento das competências que se quer desenvolver. Por exemplo, um enigma pode envolver o balanceamento de equações químicas para avançar na história. Essa integração direta incentiva os alunos a aplicarem seus conhecimentos de maneira prática e concreta, reforçando a compreensão dos conceitos. Além disso, os quebra-cabeças devem estar alinhados de forma coesa com a situação-problema, oferecendo pistas e objetos que levem os participantes a explorar caminhos relevantes.</p>
7. Quantidade de puzzles	<p>A quantidade de <i>puzzles</i> está diretamente relacionada com o tempo estipulado da sala. Grande quantidade de <i>puzzles</i> pode implicar num maior tempo para os jogadores saírem da sala. Poucos <i>puzzles</i> podem tornar a sala fácil demais e, conseqüentemente, fazer com que os jogadores terminem o jogo muito antes do tempo.</p> <p>Para uma boa sala, é preciso intercalar desafios mais difíceis com desafios mais fáceis e ligeiramente mais curtos e objetivos. A meta é sempre desafiar os participantes a escapar da sala ou concluírem a história.</p>
8. Regras do jogo	<p>Uma vez que esta atividade é um jogo, ele deve estar imbuído de regras. São as regras que determinam o que pode ou não pode dentro do jogo. São elas que darão a condição de vitória ou derrota. São as regras que permitem que o jogo continue a acontecer e o tornam único. Como afirma Soares (2015, p. 9), “jogo é um sistema de regras, neste caso se permite identificar, em qualquer jogo, uma estrutura sequencial que especifica sua modalidade”.</p> <p>Um ator (<i>gamemaster</i>) é incumbido de apresentar as regras aos participantes, no que chamamos de sala pré-jogo. Este também é responsável por acompanhar os jogadores durante a participação na sala e orientá-los em caso de dúvidas, necessidade de pistas ou desistências.</p>
9. Quantidade de jogadores	<p>Um <i>escape room</i> é projetado para ser jogado em equipe e trabalhar coletivamente. Portanto, o elemento-chave para ter uma experiência de fuga positiva é o número certo de pessoas. Com muitas pessoas pode ser entediante e confuso. Enquanto com poucas pessoas os quebra-cabeças serão muito difíceis e numerosos de resolver.</p> <p>Para determinar o número de jogadores leve também em consideração o tamanho do espaço físico. Se a sala for muito pequena, inviabiliza uma grande quantidade de jogadores, pois poderão se atrapalhar e até mesmo danificar o espaço. É sempre bom estabelecer uma capacidade máxima e mínima permitida.</p>
10. O espaço físico	<p>O espaço é um elemento crucial, uma vez que concentra os enigmas, quebra-cabeças e participantes-estudantes. Ele é o palco de todo o jogo, e é crucial criar uma ambientação coerente que sustente a imersão. Além disso, o espaço deve estar alinhado com a situação-problema. A dimensão do espaço pode variar, dependendo da proposta e adaptabilidade do <i>Escape Room</i>, ou seja, o espaço físico pode ser qualquer um que se tenha disponível: uma sala de aula, a biblioteca, o laboratório, a quadra de esportes, ou até mesmo ambientes externos à escola, como uma sala alugada, um contêiner, um ônibus que não estejam mais utilizando, adaptado o espaço para o contexto do jogo.</p>

	<p>A escolha de um local que tenha conexão com o tema escolhido pode ajudar a promover sua sala, por exemplo: se seu tema está relacionado a química, a escolha de um laboratório poderia contribuir com o jogo.</p>
11. Ambientação e escolha dos materiais	<p>Outra etapa importante é a escolha dos artefatos que irão ajudar a decorar a sala e compor o cenário de modo geral. Para tanto, podem ser utilizados diferentes materiais.</p> <p>A decoração da sala deve estar condizente com o contexto do tema escolhido e devem preferivelmente, estar em harmonia com a narrativa, contribuindo assim para a imersão do jogador no mundo real e físico do jogo.</p> <p>Entre os artefatos você pode inserir falsas pistas pra atrapalhar os jogadores na resolução dos <i>puzzles</i> propostos.</p>
12. Teste da sala e revisão dos itens 5,6, 7 e 9	<p>Todo jogo deve ser testado e as salas de <i>escape</i> precisam de muitos testes para ajustar todos os itens e garantir que tudo saia bem.</p> <p>Como as salas de <i>escape room</i> são planejadas para serem jogadas em equipes, é importante que todos os jogadores contribuam, caso contrário, eles sentirão que perderam seu tempo.</p> <p>O teste de jogo revelará se você possui <i>puzzles</i> suficientes para que todos possam participar do jogo. Ele também ajudará você a descobrir se há algo que prejudique o fluxo do jogo ou o torne menos divertido. Isso pode variar de pouca iluminação a áudio silencioso e acidentalmente esquecer de trancar um armário.</p> <p>Você verá que equilibrar os quebra-cabeças e o fluxo geral do jogo pode ser muito desafiador. Sem testes de jogo você está essencialmente voando às cegas e apostando muito se seus jogadores vão gostar da sua sala. Um erro crítico pode ser esquecido, o que pode levar os jogadores a não concluir seus objetivos do jogo e gerar avaliações ruins.</p> <p>Se os jogadores falham regularmente em um quebra-cabeça, porque não conheciam as principais informações, cabe a você garantir que todos os jogadores obtenham essas informações críticas.</p> <p>Além disso, analise tudo que possa ser quebrado e prepare peças de reposição. A fim de procurar as pistas ou por frustração, os jogadores podem forçar os armários trancados, quebrar equipamentos, ou até mesmo danificar o <i>puzzle</i>.</p> <p>Nunca subestime a determinação das pessoas em deixar uma sala.</p>
13. Divulgação da sala	<p>A divulgação aumenta a curiosidade dos alunos e, com isso, a sua motivação. A divulgação pode ser feita por meio de publicações em <i>fanpages</i>, <i>Instagram</i>, <i>evento no Facebook</i>, cartazes espalhados pela escola, entre outros meios de propaganda.</p> <p>Seja criativo, faça vídeos, artes visuais que chamem a atenção para seu jogo e incitem a curiosidade do público para a proposta.</p>
14. Realização e avaliação da experiência	<p>Por fim, os alunos devem viver a experiência proposta. O papel do <i>Game Master</i>, nome esse dado ao mediador do jogo, é fundamental neste momento. Ao agir como moderador de uma <i>Escape Room</i>, o objetivo é garantir que nenhum participante infrinja as regras pré-estabelecidas e que nenhum dos objetos decorativos seja violado, ou que haja uma manipulação na resolução dos enigmas. Na tentativa de evitar tais acontecimentos, a atenção ao comportamento dos alunos é primordial para garantir o andamento do jogo de forma saudável e de acordo com a maneira que ele foi pensado.</p> <p>Outro ponto de extrema importância é controlar o progresso da turma participante. Diferentes grupos terão diferentes formas de se organizar e se comunicar, no intuito de proporcionar um avanço similar a todos, a comunicação com os participantes é um ponto ideal para evitar a frustração da falta de evolução, assim como garantir uma comunicação próxima e saudável com os alunos.</p> <p>Os mediadores desempenham um papel crucial ao fornecer <i>feedback</i> construtivo aos alunos durante a resolução dos desafios. Esse <i>feedback</i> pode abordar erros conceituais, estratégias de resolução e aspectos colaborativos. A interação continua com os <i>Game</i></p>

Masters garantindo que os alunos estejam no caminho certo e permite a correção de equívocos, promovendo uma aprendizagem mais precisa.

Além disso, a avaliação é um ponto importante dentro da criação de um *escape room*. Assim, logo após a realização do jogo é importante que haja um diálogo entre os criadores e os jogadores sobre as experiências vividas, as dificuldades encontradas, os pontos positivos e negativos da experiência e se o jogo pôde proporcionar algum aprendizado.

O professor deverá também avaliar se seus objetivos educacionais foram atingidos e a qualidade da montagem da sala de um modo geral. A avaliação pode ser feita por meios de questionários, entrevistas, entre outros recursos, de modo formativo e diagnóstico, de acordo com os objetivos do professor.

Por fim, após a conclusão da *Escape Room*, é importante conduzir uma sessão de reflexão em grupo. Os alunos podem discutir os desafios enfrentados, as estratégias utilizadas e os conceitos químicos aplicados. Essa reflexão pós-atividade ajuda os alunos a consolidarem o aprendizado e a identificarem como a resolução de problemas no jogo se relaciona com a prática científica real.

Fonte: NETTO (2020)

Acreditamos que este roteiro traz contribuições positivas com o campo da Didática das Ciências, pois conforme afirma Cleophas e Cavalcanti (2020, p. 45), a aprendizagem baseada em jogos (GBL, do inglês *game based learning*),

[...] ao promover situações de aprendizagem pautadas no lúdico, a integração dos jogos com a ciência química a torna mais divertida e com elevado potencial para contribuir com a construção de conhecimentos plurais que possam ser agregados à química. Isto porque a GBL pode se adequar a todos os tipos de estilos de aprendizagem dos alunos, bem como com os conhecimentos de cunho conceitual, factual e procedimental.

Além disso, temos notado que a aplicação deste roteiro no planejamento de um jogo no formato *Escape Room* tem colocado o aluno como protagonista da sua aprendizagem ao manipular e interagir com os objetos ao redor. Também desenvolve nos participantes as chamadas *soft skills*, ou seja, habilidades que não podem ser quantificadas, mas que são imprescindíveis no contexto social. São algumas delas: criatividade (o aluno deve pensar de forma não convencional), gestão de tempo (deve ter mente que o período para se concluir os desafios é limitado), gestão de pessoas (enquanto atividade colaborativa, devem aprender a trabalhar em conjunto), organização (nem tudo que encontram é usado na mesma hora, então precisam guardar um objeto, pois este pode ser essencial para a condição de vitória), ética (outros grupos participarão da sala, então se as informações forem compartilhadas, a experiência pode ser arruinada), empatia (o ambiente fechado e a pressão do tempo, pode provocar reações emocionais nos participantes, assim, os colegas podem auxiliar para que o indivíduo se mantenha firme e supere este obstáculo), entre outros.

Por fim, esperamos que o roteiro aqui proposto possa orientar os professores a implantar a aprendizagem baseada em jogos por meio do uso do *Escape Room* nas aulas de Química.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho teve por objetivo apresentar e discutir uma proposta de roteiro para planejamento e desenvolvimento de *Escape Room* no ensino de Química de modo que professores possam se apropriar dessas orientações para propor este tipo de jogo didático em suas aulas.

A construção desta proposta, quando aplicada em contextos reais de aulas de Química tem demonstrado como principais potencialidades a capacidade de tornar o aprendizado em química relevante e divertido, favorecer a criatividade, a colaboração, a tenacidade, a resolução de problemas, adquirir novos conhecimentos, explicar fenômenos científicos e tirar conclusões baseadas em evidências sobre questões científicas. Estas características evocam o desenvolvimento de habilidades e competências que são essenciais para o sucesso de salas de fuga em um ambiente educacional (CLEOPHAS; CAVALCANTI, 2020).

A partir das características de um *Escape Room* e do desenho proposto neste trabalho percebemos que este tipo de jogo tem um forte potencial para colocar o aluno como protagonista do seu processo ensino-aprendizagem, pois ao manipular e interagir com os objetos ao seu redor ele demonstra competências e habilidades relacionadas ao conhecimento de ciências e da tecnologia baseado nas ciências, que são considerados a base da alfabetização científica.

Como mencionado anteriormente, a temática da *Escape Room* no Ensino de Química tem sido discutida em nosso país muito recentemente. Isso nos permite explorar diversos caminhos que ainda não foram trilhados, o que evidencia o caráter inovador e promissor desse tipo de jogo. Logo, diante da proposta de roteiro que este trabalho possibilitou apresentar e discutir, acreditamos que a incidência de estudos acadêmicos envolvendo o uso da *Escape Room* na educação em química aumentará nos próximos anos.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi desenvolvido com o apoio financeiro do Edital 61/2022 – PROGRAD e do Edital Conjunto PROREC/PROGRAD nº 01/2022, ambos da UTFPR.

REFERÊNCIAS

- ALVES, L. R. *et al.* Gamificação: diálogos com a educação. In Luciane Maria Fadel et al. (Org.). **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.
- BROTTO, F. O. **Jogos Cooperativos: o jogo e o esporte como um exercício de convivência**. São Paulo: SESC, 1999.
- CLARKE, S. *et al.* EscapED: a framework for creating educational escape rooms and Interactive Games for Higher/ Further Education’. **International Journal of Serious Games**, v. 4, n. 3, p. 73–86, 2017.
- CLEOPHAS, M. das G.; SOARES, M. H. F. B. À guisa de apresentação: quando se abrem as cortinas da ludicidade em ensino de Química/Ciências. In: CLEOPHAS, M das G.; SOARES, M. H. F. B. **Didatização lúdica no Ensino de Química/Ciências**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018. p. 11-14.
- CLEOPHAS, M. das G.; CAVALCANTI, E. L. D.; SOARES, M. H. F. B. Afina de Contas, é Jogo Educativo, Didático ou Pedagógico no Ensino de Química/Ciências? Colocando os Pingos nos “is”. In: CLEOPHAS, M. das G; SOARES, M. H. F. B. **Didatização lúdica no Ensino de Química/Ciências**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018. p. 34-43.
- CLEOPHAS, M. G.; CAVALCANTI, E. L. D. Escape Room no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 42, n. 1, p. 45-55, fev. 2020. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc42_1/08-RSA-38-19.pdf. Acesso em: 3 ago 2023.
- NETTO, M. R. P. **Escape Room: Uma Estratégia Pedagógica Para A Promoção Do Letramento Científico Nas Aulas De Química Do Ensino Médio**. 2020.82. **Trabalho de conclusão de curso** (Licenciatura em Química) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina, 2020.
- NICHELE, B. *et al.* Escape Room: panorama nacional de publicações acadêmica-científicas. **XXV Seminário de Iniciação Científica e Tecnologia**. Toledo – PR, 2020.
- NICHOLSON, S. **Peeking behind the locked door: A survey of escape room facilities**, 2015. Disponível em <http://scottnicholson.com/pubs/erfacwhite.pdf>, acessado em agosto de 2020.
- SOARES, M. H. F. B. **Jogos e Atividades lúdicas para o Ensino de Química**. Goiânia: Kelps, 2015.
- REZENDE, B. H. M. *et al.* Escape da Realidade: roteiro para planejamento e desenvolvimento de salas de fuga no Ensino de Química. **XXV Seminário de Iniciação Científica e Tecnologia**. Toledo – PR, 2020.