https://eventos.utfpr.edu.br//sicite/sicite2020

# Escape da Realidade: roteiro para planejamento e desenvolvimento de salas de fuga no Ensino de Química

# Escape from reality: script for planning and developing escape rooms in Chemistry Education

**Bruno Henrique Martarello Rezende**
brunobrow31@hotmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, Paraná, Brasil

**Cristiane Beatriz Dal Bosco Rezzadori**
crezzadori@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, Paraná, Brasil

**Antonio Aparecido Vital Junior**
antonio.2015@alunos.utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, Paraná, Brasil

**Bianca Nichelle**
bianca2nichelle@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, Paraná, Brasil

**Caroline Zucco Salton**
carolinezuccosalton2004@gmail.com
Colégio Estadual Professor Dr. Heber S Vargas, Londrina, Paraná, Brasil

**Mário Rodrigues Pimenta Netto**
mario.neto1@hotmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, Paraná, Brasil

**Recebido:** 19 ago. 2020.
**Aprovado:** 01 out. 2020.

**Direito autoral:** Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

## RESUMO

Propomos no presente trabalho um esquema para orientação acerca do percurso que deve ser trilhado ao se pensar e elaborar uma atividade de *escape room (*sala de fuga*)* com fins pedagógicos. Para tanto, 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, tensões e controvérsias, questões motivadoras, tecnologias, entre outros elementos que devem ser utilizados pelo professor ao planejar e desenvolver o jogo. O desenho aqui proposto apresenta detalhadamente cada etapa (definição do tema, construção do enredo, definição de objetivos pedagógicos, elaboração dos desafios, estabelecimento de regras, ambientação, realização da experiência) e suas justificativas, sem pormenorizar qualquer que seja, durante o planejamento e execução do jogo. Acreditamos que o jogo no formato *escape room* no ensino coloca o aluno no papel de protagonista, ao propor uma abordagem investigativa, contextualizada e que desenvolve nos participantes certas competências exigidas nos ambientes corporativos e essenciais para a construção crítica e reflexiva do indivíduo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Escape Room. Aprendizagem baseada em jogos. Educação Química.

## ABSTRACT

We propose in the present work a scheme for orientation about the route that must be followed when thinking and elaborating an escape room activity for educational purposes. Therefore, the elaboration of this script took into account the need for the proposition of competencies, plot and narrative, challenges to be realized, clues and elements of the games, rules, the environment, tensions and controversies, motivating questions, Technologies, between other elements that should be used by the teacher when planning and developing the game. The design proposed here presents each stage in detail (definition of the theme, construction of the plot, definition of pedagogical objectives, elaboration of puzzles, establishment of rules, setting, realization of the experience) and their justifications, without detailing anithing whatsoever, during planning and running the game. We believe that the game in the escape room format in education places the estudante in the role of protagonist, by proposing na investigative approach, contextualized and that develops in the participants skills, requires in corporate environments and essential for the critical and reflective construction of the individual.

**KEYWORDS:** Escape Room. Game Based Learning. Chemistry Education.

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como genitor o projeto de pesquisa "*Escape ClassRoom*: atividades colaborativas e inovadoras nas aulas de Química da Educação Básica".

É preciso pensar em e avaliar 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 nas aulas de Química haja vista que temos notado, no cotidiano da educação pública, que o interesse e a participação dos alunos em diferentes níveis de escolaridade é cada vez menor e que a transmissão 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.

Uma alternativa para a resolução dos problemas elencados seria a adoção da ludicidade no formato de jogos didáticos e pedagógicos[1] tendo em vista que é um recurso que mais nos permite fantasiar, escapar à realidade e criar um mundo com regras e aparência específicas (SOARES, 2015). Dentro desse universo inventado, podemos projetar ideias, testar teorias, levantar hipóteses, planejar e avaliar experimentos, confrontar dados e compara-los a fim de tirar conclusões, compreender e explicar as implicações potenciais do conhecimento para a sociedade, entre outras diversas possibilidades.

Desta forma, vislumbramos no jogo, uma alternativa que pode ser usada para promover interações sociais, recompensar imediatamente o aluno, apresentar conceitos ou avaliar o conteúdo ministrado. Mais especificamente, estudamos *Escape Rooms*, que é uma atividade lúdica coletiva, em ambiente fechado, em que os participantes, a partir de uma situação-problema, devem cumprir uma série de desafios com tempo limitado. Se todos os enigmas forem concluídos dentro do tempo, vitória! Em certas ocasiões, o objetivo que determina a vitória é realmente deixar a sala fisicamente (CLEOPHAS; CAVALCANTI, 2020).

A atividade possui enredo, decoração que pode ser manipulada para encontrar pistas ou ter apenas caráter estético, desafios com dificuldade gradual, um agente que auxilia no percurso do jogo, entre outros recursos. Tudo isso para contribuir na imersão do jogador, ou seja, para que ele se sinta incluído no universo do jogo, influenciando na motivação para realização da atividade.

Este tipo de jogo tem alta complexidade, uma vez que cada recurso deve conversar entre si, ou seja, deve haver coerência entre o enredo, o ambiente, os desafios, a condição de vitória, a fim de contribuir para a imersão. Assim, os participantes devem observar todo o ambiente, interagir com ele buscando pistas que possam ajudar na resolução dos problemas, e pensar fora da caixa, ou seja, aplicar testes que geralmente não seriam comuns de serem efetuados, abandonar os padrões que limitam seu pensamento e expandir sua criatividade.

Uma das principais características de uma *Escape Room* é o senso de coletividade (CLEOPHAS; CAVALCANTI, 2020). Ou todos vencem ou ninguém

[1] Compreendemos jogo didático como sendo "um tipo de jogo educativo formalizado que foi adaptado a partir de um jogo educativo informal ou outro jogo no sentido *strictu*, e que teve conteúdos didáticos de uma determinada área do conhecimento acordados em seu escopo". Já o jogo pedagógico é um tipo de "jogo educativo formalizado que não foi adaptado de nenhum outro jogo, ou seja, seria um jogo contendo elevado grau de ineditismo, visando desenvolver habilidades cognitivas sobre conteúdos específicos" (CLEOPHAS; CAVALCANTI, SOARES, 2018, p. 39).

vence, em contrapartida da grande maioria dos jogos, em que o foco é a competitividade. A atividade se insere em um contexto de valorização das habilidades socioemocionais, promovendo nos participantes a cooperação, pois cada contribuição é útil, e influência no resultado final, seja ele deixar o ambiente físico da sala ao abrir uma porta, desvendar um assassinato, descobrir em qual local da terra um meteoro caíra, etc.

Os desafios podem ser pensados para superar metas específicas e, desta forma, têm amplo potencial no processo de ensino e aprendizagem, seja para apresentar um conceito e desenvolvê-lo de forma descontraída, porém desafiadora; ou avaliar as competências desenvolvidas pelo aluno frente a um determinado conteúdo, de forma que os alunos interajam com o objeto de estudo de forma prática (CLEOPHAS; CAVALCANTI, 2020).

Desta maneira, o objetivo deste trabalho é propor um desenho que possa orientar o professor ou demais interessados sobre a temática acerca do percurso que deve ser trilhado ao se pensar e elaborar uma atividade de *Escape* com fins pedagógicos.

## MATERIAL E MÉTODOS

O projeto, iniciado em agosto de 2019, foi instituído diante de uma necessidade levantada durante a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso[2] de um dos membros do grupo de pesquisa e do potencial de criação e desenvolvimento deste tipo de jogo (PEREIRA; SILVA; PALOMINO; TOLEDO; ISOTANI, 2018; CLEOPHAS; CAVALCANTI, 2020; ZHANG; LEE; RODRIGUEZ; RUDNER; CHAN; PAPANAGNOU, 2018).

A partir deste embasamento teórico, optamos por propor o nosso roteiro-guia como sugestão para a construção de uma *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 semanais do grupo no espaço da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Londrina, num primeiro momento, e de forma remota[3], 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

[2] O objetivo deste trabalho é Criar experiências de *escape room*(s) nas aulas de química para alunos da educação básica e do ensino superior pode motivá-los a perceber as inter-relações entre o conhecimento científico e o saber cotidiano de maneira investigativa, transversal e colaborativa, tornando o ensino de química mais plausível, atrativo e interessante.

[3] A partir da suspensão temporária das atividades presenciais dispostas no Calendário Letivo da UTFPR, com o intuito de conter a pandemia do novo COVID-19 e atender as normas de segurança sanitária determinadas pelo Ministério da Saúde.

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). 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.

Figura 1 – Etapas para a elaboração de uma *escape room* com fins pedagógicos

Fonte: Os próprios autores (com base em CLEOPHAS; CAVALCANTI, 2020).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção abordaremos de forma mais detalhada quais os elementos constituintes de cada etapa (figura 1), para que se esclareçam os pontos citados anteriormente. Não é nossa intenção neste trabalho apresentar uma *escape room* bem como os *puzzles* que a compõem. Nosso objetivo principal é apenas estabelecer as etapas e os elementos que consideramos necessários para a criação de uma *escape room* de modo que esta possa orientar o professor ou demais interessados sobre a temática acerca do percurso que deve ser trilhado ao se pensar e elaborar uma atividade de *Escape* com fins pedagógicos. A partir do desenho que será apresentado e discutido fica a critério dos interessados propor a sua própria *escape room*.

**Definição de tema/assunto/conteúdos:** qualquer tema/assunto/conteúdo pode ser utilizado para a elaboração e desenvolvimento de uma *escape room*. Sugerimos que os interessados em propor uma *escape room* busquem temas atuais, relevantes e que façam parte do dia a dia dos alunos.

Segundo Clarke et al. (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, ou seja,

> [...] qualquer que seja o tipo de problema escolhido, este deve seguir uma sequência de etapas visando dar oportunidades aos alunos de levantar e testar suas hipóteses, passar da ação manipulativa à intelectual estruturando seu pensamento e apresentando argumentações discutidas com seus colegas e com o professor (CARVALHO, 2013, p. 10).

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. Assim, buscar por temas atuais é uma maneira de trazer a temática para o ambiente socioeconômico do período e região onde será aplicada a atividade.

**Construção do enredo:** depois de definido o tema/área(s) de interesse, é necessário desenvolver uma narrativa. Toda *escape room* é composta por uma trama que precisa ser desvendada pelo aluno (CLEOPHAS; CAVALCANTI, 2020, p. 48). 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.

A narrativa ancora diferentes enigmas, ou seja, a história apresentada na sala pré-jogo[4] pode ser apenas introdutória uma vez que ao longo da participação na sala, os jogadores vão desvendando novas partes e conectando fatos, que inclusive podem colaborar para a solução dos enigmas. Esta história introdutória, que pode ser usada de forma a chamar a atenção de possíveis jogadores, também pode explicitar a condição de vitória, seja ela determinar uma informação específica ou deixar fisicamente a sala.

**Definição de objetivos pedagógicos:** é importante definir o objetivo pedagógico do jogo, ou seja, alinhar os seus objetivos com o currículo de modo a atingir a aprendizagem dos alunos. De acordo com Cleophas e Cavalcanti (2020, p. 46), a escape room quando inserida

> em atividades com objetivos pedagógicos definidos, pode favorecer a uma combinação de conhecimento químico e raciocínio lógico, os quais podem ser úteis para os professores em relação ao encorajamento dos alunos no processo de aprendizagem, bem como testar suas habilidades

Tendo isso em mente, uma *escape room* 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.

**Elaboração dos *puzzles*[5]:** primeiramente devemos ter em mente que a dificuldade dos puzzles 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

[4] A sala pré-jogo ocorre antes do início do jogo. Nela é descrita a parte principal da história e são dados direcionamentos sobre o que pode ou não ser manipulado na sala, qual a condição de vitória, quantidade e como obter dicas, situações de emergência, etc.

[5] Um *puzzle* ou quebra-cabeça em tradução livre, são os desafios ao longo do jogo. Para o propósito de uma *escape room*, um *puzzle* é qualquer desafio que exige o uso de esforço mental para resolver um problema de forma lógica (CLARE, 2015, p. 59).

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, não pode simplesmente assumir que ele o tenha aprendido, visto que cada um tem diferentes experiências escolares.

Além disso, você pode explorar ao máximo os conhecimentos que sabe que o jogador possui, se aproveitando disso para elaborar um puzzle que necessite um maior grau de conhecimento.

O mais importante é lembrar que você pode e deve dar informações aos jogadores durante a sala, seja interpretando um texto, um mapa, associando figuras, pois este ambiente é um lugar criado para que ele pensa de forma diferente do que pensaria usualmente.

Por fim, a quantidade de *puzzles* pode variar, porém deve ser condizente com o tempo estipulado para o término do jogo.

Na *escape room* que desenvolvemos, por exemplo, ao elaborarmos os puzzles, buscamos mesclar atividades experimentais, que atribuem a identidade Química ao nosso jogo, atividades de interpretação, e mesmo jogos de tabuleiro conhecidos, porém adaptamos, de forma que houvesse coesão entre os elementos constituintes. Só determinamos o tempo de jogo e a quantidade de jogadores quando todos os *puzzles* estavam totalmente estruturados.

**Estabelecimento de regras:** uma vez que esta atividade é um jogo, 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”.

Neste sentido, podemos atribuir o valor de regras na *Escape Room* ao número máximo/mínimo de jogadores por sessão, o tempo máximo de permanência na sala, objetos que não devem ser manipulados, punições que podem ser aplicadas ao se quebrar uma regra específica, prêmio oferecido ao completar a sala entre outros. O mais importante é que as regras sejam claras e concisas.

Um ator (*gamemaster)* 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.

**Ambientação e escolha dos materiais:** os artefatos decorativos, assim como aqueles presentes nos puzzles, são de extrema importância. Devem estar em harmonia com o tema e com o contexto, pois promoverão grande impacto na imersão sentida pelos participantes do jogo. No campo educacional, geralmente o investimento financeiro é restrito. Como consequência, professores têm orçamento limitados para compra de materiais pedagógicos. Uma alternativa é buscar materiais alternativos, visando a sustentabilidade, ou seja, utilizar aquele espelho velho que iria jogar fora, uma mesa parcialmente quebrada, mas que ainda há utilidade, enfim, reciclar e reutilizar materiais escolares ou domésticos.

**Realização da experiência de *escape room*:** por fim, a sala deve ser divulgada e os alunos devem experienciar o jogo. O ideal é realizar um *playtest*, ou seja, contatar pessoas de confiança e convidá-los a participar da escape room proposta

para que possam dar *feedback* sobre a história, sobre os puzzles, sobre a decoração. A partir daí, é possível corrigir falhas, adaptar situações e adequar da melhor forma possível para que o jogador tenha a melhor experiência.

Depois disso é só escolher o espaço em que irá executar a atividade, seja um espaço fixo, ou uma sala de aula, pode-se realizar em eventos escolares como feiras científicas, exposições à comunidade externa. E é sempre bom ouvir o que quem passou pela experiência tem a dizer, seja uma crítica, uma sugestão, ou um elogio.

## CONCLUSÕES

Enquanto educadores da área de Química em formação, defendemos que é de extrema importância o desenvolvimento de processos de ensino e aprendizagem significativos, que proporcionem aos alunos a chance de vivenciar, mesmo que superficialmente, uma rotina dentro da ciência, da investigação e, acima de tudo, que promova a compreensão dos fenômenos que ocorrem ao nosso redor.

A partir das características de uma *escape room* e do desenho proposto neste trabalho vislumbramos neste tipo de jogo usado no ensino um forte potencial para colocar o aluno como protagonista 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.

Apesar do amplo potencial, a literatura brasileira relacionada a *escape room* no ensino de Química é muito limitada, talvez pela complexidade ao se planejar um jogo de *Escape*, talvez pela falta de conhecimento do docente sobre as diversas possibilidades de metodologias alternativas. Desta forma, 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.

Por conta da crise sanitária causada pelo SARS-Cov2 e política de pandemia instituídos no primeiro trimestre de 2020, não foi possível que aplicássemos a sala por nós elaborada. Assim que superarmos a situação atual, iremos executar nosso planejamento da Escape Room e a experiência será avaliada de modo a compartilharmos os resultados obtidos em eventos futuros.

## AGRADECIMENTOS

Ao Programa Institucional de Voluntariado em Iniciação Científica e Tecnológica – PIVICT 2019/2020 e ao Programa de Bolsas de Iniciação Científica

para o Ensino Médio – PIBIC-EM (CNPQ) 2019/2020 pela concessão de bolsa de estudos à aluna Caroline Zucco Salton.

## REFERÊNCIAS

CARVALHO, A. M. P. de. **Ensino de Ciências por Investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013, p. 02-10.

CLARE, A. **Escape the Game**: How to Make Puzzles and Escape Rooms. Ontario: Wero Creative Press, 2015.

CLARKE, S.; PEEL, D. J.; ARNAB, S.; MORINI, L.; KEEGAN, H.; e WOOD, O. '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. G.; CAVALCANTI, E. L. D.; SOARES, M. H. F. B. Afinal de Contas, é Jogo Educativo, Didático ou Pedagógico no Ensino de Química/Ciências? Colocando os Pingos nos "is". In: CLEOPHAS, M. 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, [s.l.], v. 42, n. 1, p. 45-55, fev. 2020. Trimestral. Sociedade Brasileira de Quimica (SBQ). http://dx.doi.org/10.21577/0104-8899.20160188. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc42_1/08-RSA-38-19.pdf. Acesso em: 3 ago.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.

PEREIRA, L.; SILVA, F. C.; PALOMINO, P. T.; TOLEDO, C.; ISOTANI, S. A abordagem construtivista no desenvolvimento de um serious game do gênero escape room. XVII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital - SBGames 2018. Foz do Iguaçú, 2018.

SOARES, M. H. F. B. Jogos e Atividades lúdicas para o Ensino de Química. Goiânia: Kelps, 2015.

Zhang, X. C., et al. Trapped as a Group, Escape as a Team: Applying Gamification to Incorporate Team-building Skills Through an 'Escape Room' Experience. Cureus 10(3): e2256, March, 2018, DOI 10.7759/cureus.2256.