



MÉTODO ESCAPE ROOM: UMA ABORDAGEM DE SAÚDE ÚNICA PARA ZOONOSES TRANSMITIDAS POR ARTRÓPODES

Escape room method: a one health approach to arthropod-borne zoonoses

Método escape room: un enfoque de salud única en las zoonosis transmitidas por artrópodos

AUTOR 1

Víctor Araújo Barbosa

Universidade Federal de Juiz de Fora

orcid.org/0000-0001-7094-4742

lattes.cnpq.br/0644953966825218

victoraraujobarbosaa@gmail.com

AUTORA 2

Paolla Rafaelly de Oliveira Barbosa

Universidade Federal Rural de Pernambuco

orcid.org/0000-0002-5980-2142

lattes.cnpq.br/2733601383715472

paollarboliveira@gmail.com

AUTORA 3

Monalisa de Paula Rocha

Fundação Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (CAEd/UFJF)

orcid.org/0009-0009-9216-833X

lattes.cnpq.br/8892542802845520

monalisadepaularocha@gmail.com

AUTORA 4

Clarice Abramo

Universidade Federal de Juiz de Fora

orcid.org/0000-0003-4288-875X

lattes.cnpq.br/7301285308040919

clarice.abramo@ufjf.br



RESUMO: Dada a relevância da educação em saúde no combate às doenças emergentes, propomos uma sequência didática que utiliza o escape room educacional como recurso de uma metodologia ativa para o ensino em saúde. A iniciativa visa apresentar o tema “doenças zoonóticas transmitidas por artrópodes e saúde única” de forma lúdica e contextualizada a alunos do ensino médio. O escape room foi projetado com materiais de baixo custo, utilizando ferramentas físicas e digitais, com desafios possíveis de serem resolvidos em sala de aula. Assim, elucidamos o processo de desenvolvimento dessa proposta e sua aplicação na abordagem de um problema complexo de saúde global no ambiente escolar. A implementação da ferramenta educativa permitiu revisar conteúdos, identificar lacunas de compreensão e promover uma dinâmica colaborativa.

Palavras-chave: Escape Room; Jogos Educativos; Metodologia Ativa; Ensino Em Saúde; Sequência Didática.

ABSTRACT: Given the relevance of health education in addressing emerging diseases, we propose a didactic sequence that uses an educational escape room as a tool within an active learning methodology for health teaching. This initiative aims to present the topic “zoonotic diseases transmitted by arthropods and One Health” in a playful and contextualized way to high school students. The escape room was designed with low-cost materials, using both physical and digital tools, with challenges that can be solved in the classroom. Thus, we outline the development process of this approach and its application in addressing a complex global health issue in the school environment. The implementation of this educational tool enabled content review, identification of comprehension gaps, and the promotion of collaborative dynamics.

Keywords: Escape Room; Educational Games; Active Methodology; Health Education; Didactic Sequence.

INTRODUÇÃO

Saúde única e zoonoses

A história da relação humana com o meio ambiente foi marcada por atitudes, majoritariamente, baseadas em um ideal antropocêntrico, em que as atividades de produção e consumo não levavam em consideração os possíveis danos que poderiam ser causados ao meio ambiente, às sociedades humanas,



à vida dos demais animais e à vegetação (MACHADO; GARRAFA, 2020; MARTINS, 2007). No entanto, desde a teoria dos miasmas, predominante entre os séculos XVI e XVII, já se demonstrava uma percepção humana do ambiente como fator de influência na manutenção da vida e saúde, sendo possível, com o avanço científico e a descoberta da teoria microbiana, aprimorar a visão de como a nossa relação com o meio e os outros animais pode favorecer o estabelecimento de ciclos de doenças infecciosas (GOUVEIA, 1999; RIOS et al., 2022).

Nesse sentido, em decorrência das acentuadas mudanças ambientais nos últimos anos, fomentadas pela ação humana, e seus desdobramentos sobre os problemas de saúde humana e animal, existe a necessidade de se estabelecer uma gestão em saúde global que seja orientada por uma visão mais ampla, capaz de compreender a saúde humana, dos demais animais e do ecossistema como interdependentes, tratando-se, portanto, da Saúde Única (One Health) (EVANS; LEIGHTON, 2014). Este termo corresponde a uma abordagem transdisciplinar em saúde, que tem como preocupação principal o enfrentamento à insegurança alimentar, à resistência antimicrobiana e às zoonoses emergentes e endêmicas, que são fatores oriundos da interação animal-humano-ecossistemas (MACKENZIE; JEGGO, 2019).

Sendo um grupo de doenças que atingem humanos e animais, favorecidas pela interação ambiental, as zoonoses são um bom exemplo da relevância da Saúde Única em nosso cotidiano, uma vez que, como aponta Zanella (2016), das novas doenças infecciosas emergentes no último século, mais da metade são zoonóticas. Nesse contexto, diversos trabalhos que propõem uma abordagem educativa em Saúde Única têm explorado as zoonoses como tema-alvo de sensibilização, em ambientes formais e informais de ensino (COSTA et al., 2020; HERRERA et al., 2020; RIBEIRO et al., 2020; SEIXAS et al., 2018). No entanto, ainda é incipiente a discussão acerca da inserção desse tema no ensino básico, especialmente sob a óptica contextualizada e promovida pelo uso de metodologias ativas de ensino.

Artrópodes vetores e o ensino em saúde

Para a saúde pública, alguns artrópodes assumem um grande destaque, devido ao seu papel na disseminação de microrganismos patogênicos a indivíduos vertebrados, sejam eles humanos ou não. Esta relação tem sido intensificada por fatores como o turismo, mudanças climáticas e urbanização, que podem modificar o comportamento desses artrópodes e, consequentemente, favorecer a ocorrência de enfermidades (BATISTA et al., 2020).

Dentre os principais vetores, podemos destacar os mosquitos, os flebótomos, os carapatos, as pulgas e os piolhos, indivíduos capazes de promover uma grande variedade de doenças, sendo algumas consideradas de alto nível de mortalidade e morbidade mundialmente (NÚNCIO; ALVES, 2014). Muitas dessas doenças associadas aos artrópodes assumem um ciclo zoonótico, como é o caso da febre amarela



silvestre, cujo vírus, veiculado por mosquitos, pode acometer humanos e outros primatas (Araújo et al., 2011).

Frente ao referido problema, ações voltadas para educação em saúde (ES) vêm sendo apontadas como importante ferramenta no enfrentamento às doenças infecciosas transmitidas por artrópodes vetores (HENRIQUES; SILVA, 2012; SALES, 2008). Nesse contexto, a escola se configura como um ambiente favorável para a melhoria das condições de saúde, uma vez que a ES assume o papel de impulsionar a reflexão dos discentes acerca da realidade em que vivem, estimulando a compreensão de como suas atitudes influenciam o meio ambiente e o reflexo disso sobre a sua saúde e a de toda a população (MARTINS et al., 2018).

Apesar disso, alcançar a tomada de decisão consciente por meio da ES é desafiador, o que ocorre, segundo Martins e colaboradores (2018), devido a uma variedade de formas de se entender o processo de saúde-doença, sendo comum uma abordagem meramente biológica das doenças infecciosas, em detrimento a uma visão socioecológica. Tal fato pode favorecer uma culpabilização das vítimas quanto à disseminação de doenças através de vetores, ao excluir da discussão os diversos fatores associados a tal problemática. Assim, partindo da premissa de que ações de autocuidado, por si só, não resolvem o problema das doenças infecciosas, a educação em saúde deve ser pautada em uma perspectiva popular, buscando a problematização da realidade a partir do contexto político, cultural e socioeconômico (PIMENTEL et al., 2021).

Escape room como proposta para educação ativa

Por muito tempo, o ensino meramente expositivo, cuja linha de raciocínio é totalmente guiada pelo docente, foi a principal ferramenta adotada no ambiente escolar para o processo de ensino-aprendizagem. No entanto, metodologias que permitam aos estudantes serem protagonistas no desenvolvimento de novos conhecimentos, a partir de reflexões e resoluções de problemas, têm se mostrado favoráveis ao ensino das Ciências (CARVALHO, 2014).

O *escape room* tem ganhado destaque como recurso pedagógico, especialmente por sua capacidade de envolver os estudantes em dinâmicas desafiadoras e colaborativas. Trata-se de uma adaptação educacional de uma ferramenta originalmente recreativa, baseada na resolução de enigmas em equipe, com diferentes níveis de complexidade e um tempo limitado para cumprir uma missão (Veldkamp et al., 2020). Embora o *escape room* não constitua, por si só, uma metodologia ativa, ele pode ser incorporado a práticas pedagógicas ativas, desde que seja estruturado com intencionalidade didática, promovendo o protagonismo dos discentes, a resolução de problemas e a reflexão sobre os conteúdos abordados (CLEOPHAS; CAVALCANTI, 2020; GRANDE-DE-PRADO et al., 2020). Nesses casos, a proposta possibilita que os estudantes assumam papel central no processo de aprendizagem, a partir de narrativas



contextualizadas que estimulam o desenvolvimento de diferentes habilidades, favorecendo a autonomia e a aprendizagem colaborativa (REZENDE et al., 2020; VELDKAMP et al., 2020).

Atualmente, a aplicação do *escape room* tem se popularizado especialmente nos cursos de saúde do ensino superior, possivelmente guiada por uma maior investigação dos docentes desse nível em novas ferramentas de ensino, sendo incipientes as iniciativas acerca de sua aplicação no ensino básico (GRANDE-DE-PRADO et al., 2020). Apesar disso, é possível encontrar na literatura trabalhos que evidenciam a aplicação do *escape room* no âmbito escolar, destacando uma aplicação multidisciplinar, contextualizada e seus efeitos positivos nas dimensões do desenvolvimento cognitivo e afetivo (REZENDE et al., 2020; YLLANA et al., 2023).

Apesar dos benefícios relatados nas recentes investigações em relação à aplicação do *escape room* educacional, alguns aspectos de sua elaboração e aplicação devem ser levados em consideração. De acordo com Eukel e Morrell (2021), para os educadores, o tempo disponível para a confecção do *escape room* e o valor financeiro dos materiais utilizados são fatores determinantes para a aplicação da metodologia, que deve seguir etapas de projetar, testar, avaliar, redesenhar, reavaliar e repetir. Além disso, o processo criativo de elaborar desafios sistematizados, funcionais e alinhados ao currículo escolar pode ser particularmente desafiador para os docentes (HEIM et al., 2022; VELDKAMP et al., 2020). Desse modo, compartilhar os resultados das aplicações didáticas do *escape room* em diferentes áreas do conhecimento, bem como explorar as ferramentas disponíveis para a sua criação, pode facilitar o encorajamento de novos desenvolvedores dessa metodologia para o ensino (HAIMOVICH et al., 2022; HEIM et al., 2022).

Assim, o presente trabalho visa apresentar uma sequência didática sobre doenças zoonóticas veiculadas por artrópodes, sob a perspectiva da Saúde Única, utilizando, dentre as ferramentas de aprendizagem e avaliação, um *escape room* educacional, elaborado para engajar os estudantes do ensino básico na aproximação e interesse pela temática. Dessa forma, buscamos elucidar o processo de construção do *escape room*, para que outros educadores possam utilizá-lo como base, bem como apresentar os desafios e benefícios de sua aplicação prática no ensino básico, frente à educação em saúde.

POTENCIAIS CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

- - Contribuir para a ampliação das experiências didáticas envolvendo o uso de *escape room* educacional com estudantes do ensino básico;
- - Sugerir uma estratégia simples para o desenvolvimento de *escape rooms*, com recursos de baixo custo e passíveis de adaptação a diferentes realidades escolares;
- - Explorar a inserção de temas emergentes relacionados à Saúde Única no ambiente escolar de forma lúdica e contextualizada.



METODOLOGIA

O trabalho consistiu no desenvolvimento e aplicação de uma sequência didática, pensada para turmas do 2º ano do Ensino Médio, em uma escola da rede privada de ensino localizada em Pernambuco, Brasil. A escolha da turma foi realizada de acordo com a Base Nacional Comum Curricular – BNCC, que estabelece os conhecimentos, competências e habilidades essenciais que todos os estudantes brasileiros devem desenvolver ao longo da educação básica (BRASIL, 2018). Desse modo, partimos da ideia de que, para a área de Ciências da Natureza, no Ensino Médio, uma das habilidades desenvolvidas pelos discentes deverá ser a capacidade de “Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano...” (BRASIL, 2018, p. 557), o que contempla os aspectos do tema Saúde Única.

Além disso, a BNCC estimula uma abordagem pedagógica centrada no estudante, englobando ações pautadas na participação ativa dos alunos em seu próprio processo de aprendizagem. Assim, a escolha da metodologia *escape room* deu-se por se tratar de uma ferramenta que promove a resolução de problemas, o pensamento crítico e a investigação ativa, estando em consonância com a seguinte competência da BNCC:

Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) (BRASIL, 2018, p. 558).

Diálogo prévio com os estudantes

Inicialmente, foi realizada uma sondagem para investigar as associações prévias que os estudantes poderiam ter em relação aos termos “Saúde Única” e “Zoonoses”, bem como promover uma interação dialógica inicial na aula. Para isso, foram confeccionadas, pelos discentes e de forma conjunta, duas nuvens de palavras sobre esses temas, por meio da plataforma *Mentimeter™*, que oferece a ferramenta de forma simples e gratuita. Após a formulação das nuvens de palavras, estas foram projetadas no quadro para contemplação e diálogo da turma, por meio de um aparelho projetor. Para esta etapa, destinou-se o tempo de 20 minutos.

Aulas expositivas dialogadas

Posteriormente ao diálogo inicial, o conteúdo foi trabalhado em aulas expositivas dialogadas, com a utilização de imagens, vídeos e textos como material didático, sendo necessários os 30 minutos restantes da primeira aula e mais uma aula de 50 minutos. As zoonoses trabalhadas durante as aulas foram a Doença de Chagas (trípanossomíase), Febre Amarela, Leishmanioses, Febre Chikungunya e Zika,



que foram escolhidas devido à sua ocorrência no território brasileiro, possibilitando a contextualização com a realidade do país e buscando, com isso, uma aproximação do conteúdo com o cotidiano dos estudantes. Desse modo, foram trazidos à luz da discussão os temas em destaque no Quadro 1.

Quadro 1: Síntese da organização dos temas apresentados durante as aulas

Temas abordados durante a exposição dialogada
Saúde Única: conceito; áreas de atuação; quem são os responsáveis?
Zoonoses: Conceito, formas de transmissão (direta e indireta); transmissão vetorial; principais artrópodes vetores e sua biologia básica
Zoonoses: Um problema de Saúde Única?
Tripanossomíase Americana, Leishmanioses e Febre Amarela: contexto histórico; caracterização do vetor, patógeno, hospedeiro e reservatório; ciclos e formas de transmissão; sintomas, fatores socioambientais associados; prevenção e tratamento; contextualização local com notícias de jornais.
Zika e Chikungunya: surgimento e disseminação
Centro de Vigilância Ambiental (CVA) e o papel dos agentes de endemias

Fonte: Os autores.

Construção e aplicação do escape room

Por fim, na última aula, os discentes participaram de um *escape room* que propunha uma série de desafios a serem superados para que pudessem “deixar a sala” (solucionar uma problemática) por meio de uma competição. Este foi desenvolvido de modo a contemplar os conteúdos vistos nas aulas anteriores. Para isso, a estrutura do *escape room* foi baseada em instrumentos físicos (impressos) e digitais, estruturados por meio dos sites Canva e Google Forms, e organizada a partir de palavras cruzadas, perguntas e respostas, identificação de imagens, quebra-cabeças, decodificação de textos e símbolos.

No primeiro momento, os discentes receberam o material de contextualização/imersão, compreendendo um texto ilustrado, que foi lido em conjunto por todos os alunos, contando a história de três viajantes que vieram passar férias no Brasil e, ao retornarem ao país de origem, um deles apresentou sintomas de adoecimento. Os alunos, que, na história, assumiram o papel de especialistas do Ministério da Saúde do Brasil, deveriam investigar e fechar um diagnóstico da doença antes que houvesse agravamento no quadro clínico do paciente e que outras pessoas fossem infectadas.

Em seguida, os estudantes receberam a parte física do *escape room*, que foi distribuída em três envelopes para cada grupo, representando enigmas de uma possível doença em cada um, sendo elas a Doença de Chagas, Leishmaniose e Febre Amarela. Ao finalizar os enigmas de um dos envelopes, o grupo liberava uma senha que os levaria à parte digital. Portanto, a estrutura do *escape room* permitiu criar uma sequência de “cadeados” físicos e digitais, em que os estudantes só conseguiram passar para a próxima fase caso respondessem corretamente à atual. As ferramentas adotadas na construção dos cadeados/códigos, desafios e pistas são exploradas no Quadro 1.

Quadro 1: Ferramentas adotadas para o desenvolvimento e desafios e cadeados no *escape room*

Ferramenta	Propriedade	Descrição
Palavras cruzadas	Desafio	As palavras cruzadas são excelentes ferramentas para construção de desafios em um <i>escape room</i> , permitindo ao discente interpretar conceitos e definições e relacionar palavras e letras de sua estrutura



Código alfanumérico	Cadeado	cognitiva. Atualmente diversos sites gratuitos possibilitam a criação automática de palavras cruzadas como por exemplo o < educolorir.com > utilizado neste trabalho. Nesta ferramenta intuitiva, basta adicionar o título, as palavras e as descrições para construir diferentes palavras cruzadas.
Quebra cabeça	Desafio	É possível traçar a correlação entre letras e números para gerar códigos que desbloqueiam etapas do <i>escape room</i> . Como exemplo, em palavras cruzadas, podemos gerar códigos através da letra inicial de cada palavra (ou de algumas palavras) e seu respectivo número de identificação. Além disso, o número de repetições de vogais ou consoantes em palavras de interesse podem gerar códigos. Por fim, é possível a construção de textos codificados, substituindo algumas letras por números como por exemplo: "S3GUNDo", "C4S4", "P3PINo"...
Falsas Mídias	Desafio/Pistas	A construção de quebra cabeças, além de desafiador, pode estimular o trabalho em equipe e servir como ferramenta para liberar pistas e dicas importantes para o desenvolvimento do <i>escape room</i> . Através da plataforma Canva < canva.com >, por exemplo, é possível transformar uma imagem qualquer em um quebra cabeça para impressão, através da sobreposição de elementos gráficos.
Palavras chave obrigatórias	Cadeado	Criar notícias falsas é uma excelente forma de contextualizar o <i>escape room</i> , mantendo os discentes imersos na narrativa da atividade, bem como fornecendo pistas relevantes para a sua execução. Neste trabalho, utilizamos o site < www.fodey.com > para criar uma notícia contextualizada para o <i>escape room</i> . Nesta notícia, faltavam palavras chaves que os discentes deveriam descobrir. Além disso, também utilizamos o < www.iphonefaketext.com > para criar conversas falsas em redes sociais, que forneciam pistas importantes.
Escrita em códigos	Desafio	Através da plataforma Google Forms, torna-se possível o desenvolvimento de cadeados digitais, utilizando-se da ferramenta "validação de resposta" que possibilita pré-estabelecer as respostas adequadas que os estudantes deverão fornecer no <i>escape room</i> . Desse modo, tornando a resposta obrigatória, os participantes só conseguem seguir para a próxima fase caso acertem a resposta. Algumas ferramentas permitem a escrita em códigos, como tipografias adicionais que podem ser incorporadas aos programas de edição de texto e mídia, como Word, Excel e PowerPoint. Para usar essas tipografias, é necessário ter guias de decodificação além das palavras codificadas. Estas podem ser facilmente encontradas na internet ou existe a possibilidade de desenvolvimento pelo docente. Em um desafio específico, utilizamos a tipografia "pigpen", na qual cada letra é substituída por um símbolo desenhado em um quadrado dividido em quatro quadrantes. Por exemplo, a palavra "casa" seria representada graficamente por <u> </u> <u> </u> <u> </u> <u> </u> .

Fonte: Os autores.

Para completar todos os desafios, inicialmente, quinze estudantes foram divididos em três equipes de cinco pessoas e teriam o tempo máximo de 60 minutos. Cada grupo contou com dicas ou consultas na internet, que poderiam ser solicitadas caso tivessem dificuldades em alguma das etapas, ambas de forma limitada. Ao final, a equipe que conseguisse chegar à chave-resposta correta, tendo

percorrido todo o trajeto do escape room no menor tempo, seria a vencedora e receberia a premiação. O resumo esquemático da aplicação desta metodologia pode ser observado na Figura 1.

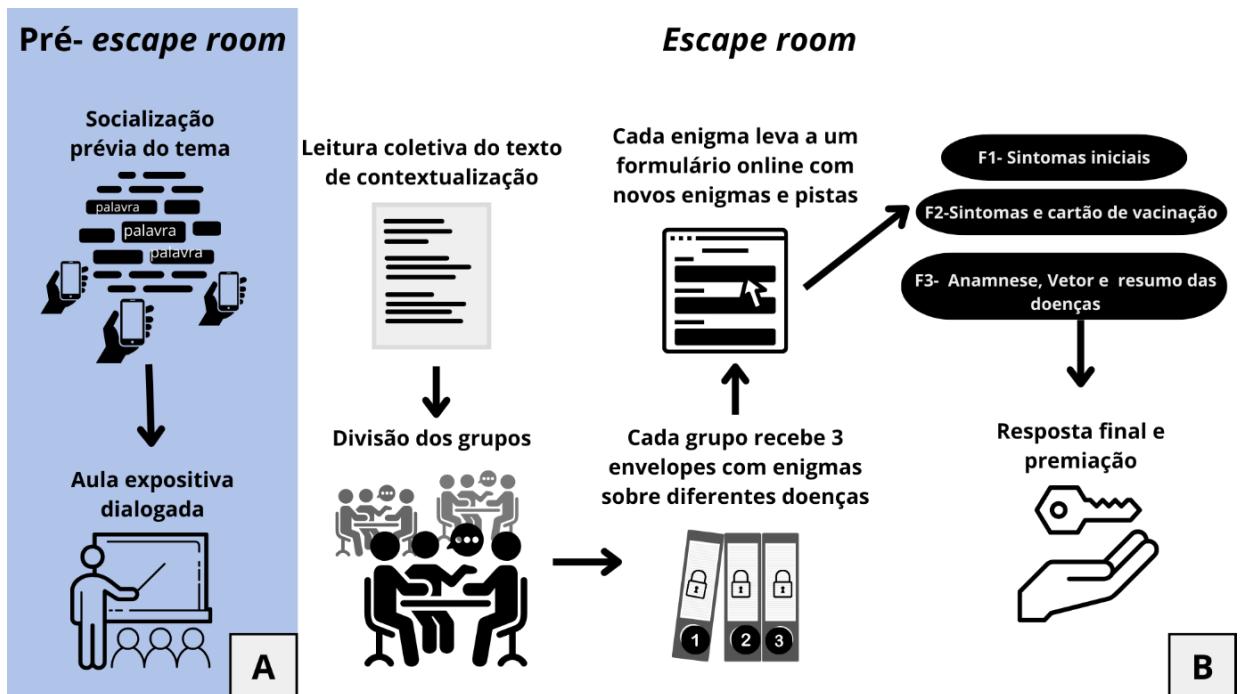


Figura 1: Resumo esquemático da aplicação metodológica; (A) momento pré-escape room; (B)- sequência do escape room, em que F1, F2 e F3 representam as respostas obtidas pelos estudantes após a resolução dos formulários online

Fonte: Os autores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diálogo prévio através de nuvens de palavras e aula expositiva dialogada

Foi observado que a utilização de nuvens de palavras para estabelecer o diálogo inicial da aula favoreceu a ampla participação dos discentes. Isso foi possível porque essa ferramenta é de fácil usabilidade e permite o anonimato. Assim, mesmo aqueles discentes mais tímidos, que comumente não participam ativamente das aulas, puderam expressar suas ideias e trabalhá-las de forma coletiva. Por meio dessa estratégia, foi possível observar que, para a maioria dos estudantes, houve uma dificuldade inicial em correlacionar os termos “zoonoses” e “Saúde Única”. No entanto, durante a análise da nuvem de palavras, alguns alunos comentaram que “zoo vem de animais” e que “todos devem ter acesso ao mesmo nível de saúde”.

Durante a aula expositiva dialogada, a análise de notícias de jornais e estudos científicos que apresentavam os casos mais recentes das enfermidades abordadas — em níveis nacional, estadual e municipal, onde os alunos residem —, bem como seus fatores de influência, funcionou como uma tática para sensibilizar sobre a vulnerabilidade da população local. Diante disso, os estudantes se mostraram ainda mais curiosos sobre as formas de transmissão, prevenção e enfrentamento dessas doenças. Essa é uma estratégia bastante comum entre professores que buscam estabelecer uma relação entre os saberes



científicos e o cotidiano dos estudantes, além de possibilitar o desenvolvimento de uma visão crítica da realidade em que estão inseridos (JARMAN; MCCLUNE, 2002; OLIVERAS et al., 2014). Tal mecanismo corroborou para um ensino em saúde pautado em diálogos contextualizados, levando em consideração seus aspectos biológicos e socioeconômicos, conforme defendido por diferentes autores (PAULINO et al., 2018; PIMENTEL et al., 2021).

Estrutura e aplicação do *escape room*

O *escape room*, cujo acesso está disponível na Figura 2, por meio da plataforma EduCAPES, foi composto por um total de 11 desafios que deveriam ser resolvidos em, no máximo, 60 minutos. No entanto, durante a execução, o tempo precisou ser estendido, sendo necessário um total de duas aulas de 50 minutos para a finalização da atividade, devido à dificuldade das equipes em concluir a dinâmica dentro do tempo pré-estabelecido. De acordo com Eukel e Morrell (2020), estabelecer um limite razoável de tempo para a resolução do *escape room* pode favorecer a experiência de aprendizagem diante dos desafios propostos. Na literatura, é possível encontrar diferentes limites de tempo, possivelmente variando conforme a estrutura e a quantidade de desafios (BROWN et al., 2019; DAVID et al., 2019; WILLIAMS, 2018). Desse modo, consideramos que reavaliar o tempo disponível para a finalização da atividade foi um ponto positivo para o sucesso da proposta. Ainda assim, é fundamental que se mantenha um tempo máximo para a realização dos desafios, a fim de preservar a característica central do formato *escape room*.



Figura 2: QR code de acesso ao *escape room* também disponível em:
<<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/1000696>>

Fonte: Os autores.

Os estudantes em questão já estavam familiarizados com a dinâmica de um *escape room*, pois haviam experienciado essa metodologia meses antes, na mesma disciplina, com o tema “Evolução”. Apesar disso, surgiram dúvidas sobre a estrutura do jogo, o tempo de duração e o *ranking* de ganhadores,

como: “Somente uma equipe será vencedora?”, “E se acabar o tempo e ninguém conseguir terminar?” e “Só podemos abrir o próximo envelope quando terminarmos o que estamos fazendo?”. Essas questões foram esclarecidas durante a explicação inicial. Dessa forma, vale ressaltar a importância do planejamento de um momento introdutório, tanto para a contextualização e imersão na narrativa do *escape room*, quanto para a explicitação das regras, expectativas e resultados esperados (EUKEL; MORRELL, 2020).

Após a leitura do material de contextualização, a maioria dos discentes demonstrou empolgação para iniciar a resolução do *escape room* em equipe. Durante a execução da atividade, ficou evidente o envolvimento da grande maioria dos estudantes na resolução dos desafios, promovendo a colaboração por meio do compartilhamento de saberes entre os pares (Figura 3). Esse aspecto foi crucial, pois permitiu que diferentes lacunas individuais, evidenciadas ao longo dos desafios, fossem trabalhadas coletivamente até que se chegasse a um consenso. Tal resultado era esperado, uma vez que, segundo Cleophas e Cavalcanti (2020), diante de estratégias educacionais como o *escape room*, os estudantes precisam recorrer a diversas habilidades, como lógica, comunicação, pensamento crítico e cooperação para a resolução de problemas.



Figura 3: Momento prático de execução do *escape room*.

Fonte: Os autores

No processo de execução (Figura 3), poucas vezes foram solicitadas ajudas extras pelas equipes, tendo havido apenas duas consultas à internet, realizadas por equipes diferentes em desafios distintos. Embora os discentes já tivessem estudado todo o conteúdo abordado no *escape room* durante as aulas expositivas, a possibilidade de consultas limitadas à internet ou a um especialista foi pensada para evitar desafios que levassem à frustração ou ao possível abandono da atividade, diante da dificuldade de resolução (Hermanns et al., 2018). Dessa forma, todas as equipes conseguiram finalizar o *escape room*.

Por meio do acompanhamento do progresso dos estudantes, foi possível ao professor observar dificuldades e conceitos que não ficaram bem estabelecidos durante a aula. Um exemplo disso foi o termo “reservatório”, presente em um dos desafios, que gerou confusão entre alguns estudantes, sendo



associado ao termo “hospedeiro”. Da mesma forma, o nome comum do vetor da *Leishmania*, “mosquito palha”, foi mais prontamente lembrado do que o termo técnico “flebotomíneo”, o que é bastante comum quando se trata de terminologias biológicas diversas. Diante disso, destacamos a importância de abordagens de ensino pautadas em dinâmicas que estimulem a colaboração entre os estudantes como ferramenta para a aprendizagem de novos conceitos biológicos, uma vez que essa estratégia favorece a mediação docente e a interação entre os diferentes saberes dos alunos (PRAYITNO et al., 2022).

Apesar do exposto, as discussões geradas evidenciaram que as equipes promoveram um bom debate sobre como a degradação ambiental pode favorecer a proliferação de doenças infecciosas transmitidas por artrópodes vetores, a importância desses insetos para a saúde pública e a inter-relação entre saúde humana, ambiental e animal a partir do eixo da Saúde Única e das zoonoses. Uma evidência disso foram falas como: “Se o ser humano destrói a floresta, o mosquito perde o espaço dele e começa a picar as pessoas”, ou ainda, “o ambiente influencia muito na saúde, porque tudo está conectado”, que demonstram a capacidade dos estudantes em estabelecer conexões entre os conteúdos discutidos e a realidade. Tais discussões foram animadoras, considerando que, atualmente, a inserção da abordagem de Saúde Única nos currículos educacionais tem sido mais expressiva na educação profissional de nível superior (Frankson et al., 2016; Larsen, 2021). No entanto, o ensino em saúde na educação básica pode contribuir significativamente para a melhoria da saúde global, uma vez que, na fase juvenil, os estudantes tendem a ser mais receptivos à aprendizagem e, possivelmente, a mudanças de hábitos (Gavidia Catalán et al., 2019).

A primeira equipe a finalizar todos os desafios conseguiu chegar à resposta correta, que indicava a doença contraída pelo paciente. A segunda equipe se aproximou da resposta correta, mas não conseguiu acertar. Já a terceira equipe chegou à resposta correta, porém após ultrapassar o tempo máximo estabelecido. As equipes que ficaram em segundo e terceiro lugar tiveram como principal dificuldade o fato de não terem anotado as dicas desbloqueadas ao longo do percurso do jogo, conforme sugerido nas instruções, o que dificultou a sistematização das informações na etapa final.

Após a finalização do *escape room*, todo o percurso do jogo foi refeito de forma coletiva, com o objetivo de sanar dúvidas e compartilhar as informações mais relevantes. Esse momento foi bastante rico, pois os estudantes estavam empolgados com a temática e curiosos para revisar o passo a passo que os levaria à vitória no jogo. Durante esse retorno, foi possível identificar e trabalhar as principais lacunas que ainda permaneciam, especialmente no que diz respeito aos fatores bioecológicos envolvidos nas doenças abordadas. Alguns alunos demonstraram dificuldade em recordar o vetor responsável por determinadas doenças, assim como em empregar corretamente alguns termos biológicos, como “reservatório”, “hospedeiro” e “agente etiológico”. Esse momento final também se mostrou fundamental para promover a consolidação do conteúdo de forma coletiva.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, apresentamos o processo de construção e aplicação de um *escape room* educacional voltado para o ambiente escolar. Considerando que uma das principais dificuldades na implementação de metodologias ativas de ensino é a limitação de recursos materiais e espaços físicos adequados nas escolas, optamos, nesta sequência didática, por utilizar apenas materiais impressos, sites gratuitos e uma estrutura viável de ser executada dentro da própria sala de aula, exigindo apenas acesso à internet e, no mínimo, um smartphone por equipe.

O *escape room* revelou-se uma ferramenta eficaz para o engajamento dos estudantes durante a dinâmica elaborada. Propusemos sua utilização após a realização de aulas expositivas, atuando como instrumento de revisão do conteúdo de forma lúdica. No entanto, consideramos que essa metodologia também pode ser aplicada antes das aulas teóricas, assumindo o papel de uma estratégia de sala de aula invertida. Nessa abordagem, os estudantes teriam acesso prévio a informações relevantes para a resolução dos problemas, por meio de livros, internet e outros recursos complementares.

A construção do *escape room* demandou planejamento e tempo consideráveis por parte do docente, uma vez que criar diferentes enigmas, com graus de dificuldade coerentes, é uma tarefa laboriosa que deve ser elaborada e testada com antecedência. Apesar de desafiador, a familiaridade com essa metodologia tende a tornar o processo mais simples ao longo do tempo, facilitando sua adaptação para outros conteúdos. Além disso, a maior divulgação de modelos de *escape room* desenvolvidos para o ambiente escolar pode auxiliar outros professores quanto às ferramentas adotadas, servindo como fonte de apoio e inspiração.

Inicialmente, embora alguns estudantes demonstrassem desconhecimento sobre determinados conceitos relacionados ao conteúdo abordado, a utilização de recursos que contextualizavam a realidade local despertou maior interesse pela temática, favorecendo discussões produtivas entre os grupos durante a resolução do *escape room*. Mesmo sendo um desafio, no contexto escolar, garantir que todos os alunos alcancem o mesmo nível de compreensão, as interações promovidas pela dinâmica do *escape room* possibilitaram uma intensa troca de conhecimentos entre os estudantes, criando um ambiente favorável à aprendizagem colaborativa, com o professor atuando como mediador.

Assim, consideramos essa uma ferramenta relevante para o ensino, pois sua incorporação inovadora como estratégia pedagógica proporciona não apenas um ambiente estimulante e contextualizado para a aprendizagem, mas também fomenta o desenvolvimento de habilidades cognitivas, trabalho em equipe e pensamento crítico, favorecendo a abordagem de temas complexos, como a Saúde Única. A flexibilidade dessa metodologia permite sua adaptação a diferentes disciplinas e níveis de ensino, promovendo uma educação mais dinâmica, participativa e significativa para os estudantes.



Referências

ARAÚJO, F. A. A. et al. Epizootias em primatas não humanos durante reemergência do vírus da febre amarela no Brasil, 2007 a 2009. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 20, n. 4, p. 527–536, 2011.

BATISTA, R. S. et al. **Parasitologia - Fundamentos e Prática Clínica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2020.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**, Ministério da Educação, 2018.

BROWN, N.; DARBY, W.; CORONEL, H. An Escape Room as a Simulation Teaching Strategy. **Clinical Simulation in Nursing**, v. 30, p. 1–6, maio 2019. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2019.02.002>

CARVALHO, A. M. P. DE. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. Em: **Ensino de Ciências por Investigação**. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2014. p. 1–20.

CLEOPHAS, M. DAS G.; CAVALCANTI, E. L. D. Escape Room no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, 2020.

COSTA BORGES, S. L. et al. A Percepção de uma Comunidade Quilombola a Respeito de Leishmaniose Visceral, em Mato Grosso do Sul e a Educação em Saúde como Ferramenta de Controle Desta Endemia. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 21, n. 2, p. 191–199, 2020.

DAVID, D. et al. Development of Escape Room Game using VR Technology. **Procedia Computer Science**, v. 157, p. 646–652, 2019.

EUKEL, H.; MORRELL, B. Ensuring Educational Escape-Room Success: The Process of Designing, Piloting, Evaluating, Redesigning, and Re-Evaluating Educational Escape Rooms. **Simulation & Gaming**, v. 52, n. 1, p. 18–23, 30 fev. 2021.

EVANS, B. R.; LEIGHTON, F. A. A history of One Health. **OIE Revue Scientifique et Technique**, v. 33, n. 2, p. 413–420, 2014.

FRANKSON, R. et al. One Health Core Competency Domains. **Frontiers in Public Health**, v. 4, p. 56–78, 2016. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2016.00192>

GAVIDIA CATALÁN, V. et al. Alfabetización en salud a través de las competencias. **Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas**, v. 37, n. 2, p. 107–126, 2019.

GOUVEIA, N. Saúde e meio ambiente nas cidades: os desafios da saúde ambiental. **Saúde e Sociedade**, v. 8, n. 1, p. 49–61, 1999.

GRANDE-DE-PRADO, M. et al. Edu-Escape Rooms. **Encyclopedia**, v. 1, n. 1, p. 12–19, 2020.

HAIMOVICH, I. et al. “The Masked Scientist”: Designing a Virtual Chemical Escape Room. **Journal of Chemical Education**, v. 99, n. 10, p. 3502–3509, 2022.

HEIM, A. B.; DUKE, J.; HOLT, E. A. Design, Discover, and Decipher: Student-Developed Escape Rooms in the Virtual Ecology Classroom. **Journal of Microbiology & Biology Education**, v. 23, n. 1, p. 23–32, 2022.

HENRIQUES, L. DE F.; SILVA, A. L. DA. Educação em saúde e o controle do Aedes aegypti: A experiência do Estado de São Paulo. **Bepa - Boletim Epidemiológico Paulista**, v. 9, n. 99, p. 4–19, 2012.

HERMANN, M. et al. Using an “Escape Room” toolbox approach to enhance pharmacology education. **Journal of Nursing Education and Practice**, v. 8, n. 4, p. 89–101, 2018.

HERRERA, R. C. et al. Fatores de risco de zoonoses presentes em comunidade universitária em Altamira-PA/Risk factors for zoonosis in the university community in Altamira-PA. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 6, p. 18530–18547, 2020

JARMAN, R.; MCCLUNE, B. A survey of the use of newspapers in science instruction by secondary teachers in Northern Ireland. **International Journal of Science Education**, v. 24, n. 10, p. 997–1020, 2002.

LARSEN, R. J. Shared Curricula and Competencies in One Health and Health Professions Education. **Medical Science Educator**, v. 31, n. 1, p. 249–252, 2021.

MACHADO, I. L. DE O.; GARRAFA, V. Proteção ao meio ambiente e às gerações futuras: desdobramentos e reflexões bioéticas. **Saúde em Debate**, v. 44, n. 124, p. 263–274, 2020.

MACKENZIE, J. S.; JEGGO, M. The One Health Approach—Why Is It So Important? **Tropical Medicine and Infectious Disease**, v. 4, n. 2, p. 88, 2019.



MARTINS, L. et al. Doença de Chagas a partir de questões sociocientíficas na educação em saúde. Em: **Questões sociocientíficas fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas**. Salvador: EDUFBA, 2018. p. 213–229.

MARTINS, M. L. **História e meio ambiente**. 1a ed. São Paulo: Annablume, 2007.

NÚNCIO, M. S.; ALVES, M. J. **Doenças associadas a artrópodes vetores e roedores**. Lisboa: Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, 2014.

OLIVERAS, B.; MÁRQUEZ, C.; SANMARTÍ, N. Students' Attitudes to Information in the Press: Critical Reading of a Newspaper Article With Scientific Content. **Research in Science Education**, v. 44, n. 4, p. 603–626, 2014.

PAULINO, D. B. et al. WhatsApp® como Recurso para a Educação em Saúde: Contextualizando Teoria e Prática em um Novo Cenário de Ensino-Aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 42, n. 1, p. 171–180, 2018.

PIMENTEL, A. G. et al. Concepções de educação em saúde nos jogos didáticos sobre *Aedes aegypti* no Brasil: uma revisão integrativa. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 26, n. 1, p. 285-296, 2021.

PRAYITNO, B. A.; SUGIHARTO, B.; TITIKUSUMAWATI, E. Effectiveness of Collaborative Constructivist Strategies to Minimize Gaps in Students' Understanding of Biological Concepts. **International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)**, v. 17, n. 11, p. 114–127, 2022.

REZENDE, F. A. M. et al. o suspeito - escape room para discutir questões sociais e avaliar a aprendizagem de estudantes da educação básica. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, v. 4, p. 105–122, 2020.

RIBEIRO, A. C. A. et al. Zoonoses e Educação em Saúde: Conhecer, Compartilhar e Multiplicar / Zoonoses and Health Education: Know, Share and Multiply. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 5, p. 12785–12801, 2020.

RIOS, L. C. et al. Leishmaniose Visceral: Histórico, Agente etiológico, Ciclo biológico, Vetor, Diagnóstico e Tratamento. Em: **Tópicos nas ciências da saúde**: Volume X. [s.l.] Pantanal Editora, 2022. p. 98–107.

SALES, F. M. D. S. Ações de educação em saúde para prevenção e controle da dengue: Um estudo em Icaraí, Caucaia, Ceará. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 13, n. 1, p. 175–184, 2008.

SEIXAS, M. M. et al. Formação de educadores para promoção da saúde única em distrito sanitário de salvador: estudo piloto. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 41, n. 2, p.14-28, 2018.

VELDKAMP, A. et al. Escape education: A systematic review on escape rooms in education. **Educational Research Review**, v. 31, p. 100364, 2020.

WILLIAMS, P. Using escape room-like puzzles to teach undergraduate students effective and efficient group process skills. 2018 IEEE Integrated STEM Education Conference (ISEC). **Anais...IEEE**, mar. 2018.

YLLANA PRIETO, F.; GONZÁLEZ GÓMEZ, D.; JEONG, J. S. La enseñanza de contenidos científicos mediante una metodología basada en escape room. **Revista de investigación y experiencias didácticas**, v. 41, n. 3, p. 69–88, 3 2023.

ZANELLA, J. R. C. Zoonoses emergentes e reemergentes e sua importância para saúde e produção animal. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 51, n. 5, p. 510–519, 2016.

Resumen: Dada la relevancia de la educación en salud en el combate de enfermedades emergentes, proponemos una secuencia didáctica que utiliza el escape room educativo como recurso dentro de una metodología activa para la enseñanza en salud. Esta iniciativa tiene como objetivo presentar el tema “enfermedades zoonóticas transmitidas por artrópodos y salud única” de manera lúdica y contextualizada a estudiantes de enseñanza media. El escape room fue diseñado con materiales de bajo costo, utilizando herramientas físicas y digitales, con desafíos que pueden resolverse en el aula. Así, elucidamos el proceso de desarrollo de esta propuesta y su aplicación en la enseñanza de un problema complejo de salud global en el contexto escolar. La implementación de esta herramienta educativa permitió revisar contenidos, identificar lagunas de comprensión y promover una dinámica colaborativa.

Palabras clave: Escape Room; Juegos Educativos; Metodología Activa; Educación En Salud; Secuencia Didáctica.