



08, 09, 10 e 11 de novembro de 2022
ISSN 2177-3866

FUGINDO PARA APRENDER: A PERCEPÇÃO DE PROFESSORES SOBRE OS EFEITOS DA ADOÇÃO DE UMA ESCAPE ROOM EDUCATIVA DIGITAL

VANESSA ITACARAMBY PARDIM

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)

ANDRÉA CONSOLINO XIMENES

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)

LIZANDRA ARIANE MACHADO DE CASTRO

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)

LILIANA VASCONCELLOS

FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - FEA

FUGINDO PARA APRENDER: A PERCEPÇÃO DE PROFESSORES SOBRE OS EFEITOS DA ADOÇÃO DE UMA *ESCAPE ROOM* EDUCATIVA DIGITAL

1) INTRODUÇÃO

O processo de aprendizagem, independentemente do nível educacional e do contexto, apresenta diferentes alternativas quanto às estratégias metodológicas que podem ser empregadas (García-Tudela et al., 2020) e quanto aos diversos ambientes de aprendizagem (Avargil et al., 2021). O professor, em função dos objetivos que pretende atingir e das competências que os seus alunos necessitam desenvolver, escolherá aqueles que considerar mais relevantes (Mystakidis & Christopoulos, 2022). Assim, é exigido do docente que se desafie do ponto de vista metodológico para que assegure que o aluno desenvolva ao máximo suas habilidades, ao mesmo tempo em que estimula a criatividade (Calatayud, 2022).

Nesse contexto, os jogos se apresentam de maneira atraente na medida em que sua adoção é favorável para estudantes, independentemente da idade ou de características particulares (Avargil et al., 2021; Calatayud, 2022; Neumann et al., 2020), por permitir aprender de maneira divertida, envolvente e ativa, via introdução de um objetivo específico, da interação com demais jogadores, da resolução de problema, do *feedback* fornecido pelo jogo, da competição entre equipes, da narrativa dos eventos do jogo etc. (Lathwesen & Belova, 2021).

Como resultado da presença cada vez maior dos jogos na educação, temos a aprendizagem baseada em jogo e a gamificação se tornando cada vez mais populares (Vidergor, 2021). A aprendizagem baseada em jogos (ABJ) consiste na utilização de jogos para trabalhar conteúdos educacionais de maneira lúdica (Calatayud, 2022). Já a gamificação pressupõe a aplicação de elementos dos jogos em um contexto que não de jogo, como *Points*, *Badges* y *Leaderboards* (PBL), em inglês – (García-Tudela et al., 2020).

Cabe salientar que o jogo que é projetado ou implementado no contexto educacional não deve apenas favorecer a diversão e o lazer dos estudantes, mas, por meio dele, deve-se alcançar os objetivos de aprendizagem definidos (Makri et al., 2021), além de contar com um sistema de progressão e repetição, interatividade e conter aspectos que possam ser usados para fins de avaliação e *feedback* (Lathwesen & Belova, 2021), permitindo aos estudantes acompanharem seu próprio progresso. Nesse contexto, de forma emergente, estão sendo desenvolvidas as *escapes rooms* educacionais que se constituem como uma oportunidade de educadores expandirem seus repertórios de métodos ativos de aprendizagem (Avargil et al., 2021; Mystakidis & Christopoulos, 2022).

As *escape rooms*ⁱ (ERs) tem se tornado um sucesso nos últimos anos. As primeiras salas foram documentadas no Japão em 2007 (López-Pernas, Gordillo, & Barra, 2021; Makri et al., 2021; von Kotzebue et al., 2022), mas logo se espalharam para vários países, incluindo o Brasil, tornando-se muito populares (Veldkamp et al., 2021). *Escape rooms* podem ser entendidas como jogos, nos quais os participantes devem trabalhar em equipe para resolver uma série de quebra-cabeças para alcançar um objetivo específico que é “sair de uma sala”, durante um período limitado e envolvem dramatizações que são conduzidas por meio de uma narrativa (Buchner et al., 2022; von Kotzebue et al., 2022). Além disso, são acessíveis a todas as faixas etárias e ambientes educacionais (Makri et al., 2021).

Inicialmente utilizadas para entretenimento, mais recentemente, educadores, de diferentes níveis de ensino, também perceberam seu potencial para oportunizar experiências de aprendizagem ativas e alinhadas com as expectativas dos estudantes, principalmente os *millennials*, nascidos após os anos 2000 (Makri et al., 2021; Veldkamp et al., 2020b). A diferença principal entre uma ER voltada para o entretenimento e outra voltada para a educação, é que esta última precisa ser construída de maneira que o objetivo do jogo e o objetivo de aprendizagem estejam alinhados (von Kotzebue et al., 2022).

Apesar do número crescente de iniciativas, elas ainda ficam restritas a um pequeno grupo de professores entusiastas (Veldkamp et al., 2021; von Kotzebue et al., 2022), pois “A aceitação e a vontade dos educadores de usar novas tecnologias ou novos métodos pedagógicos e mídias na educação não são evidentes” (Mystakidis & Christopoulos, 2022, p. 2). Isso é corroborado por Antunes et al. (2021) que identificaram diferentes abordagens para a mudança pedagógica por parte dos docentes: (i) inovadores ativos - acreditam que a mudança é positiva e a aplicam em sua prática pedagógica com facilidade; (ii) inovadores atrasados - mantêm crenças positivas, mas precisam de mais tempo para se ajustar às mudanças; (iii) céticos, mas complacentes - mantêm crenças negativas e mudam parcialmente sua prática para atender aos requisitos mínimos; e (iv) céticos e resistentes - mantêm crenças negativas e resistem ativamente a implementá-la em sua prática.

A soma desses fatores, entre outros, faz com que ainda não esteja claro o que os professores percebem como o potencial educativo das ERs, no formato digital, para além do fator novidade (Taraldsen et al., 2022). Assim, este trabalho tem por objetivo analisar a percepção dos professores, de diferentes níveis educacionais, sobre o potencial educacional das *escape rooms* educativas digitais, no que diz respeito aos seus objetivos, resultados de aprendizagem e à viabilidade de sua implementação. Para isso, foi projetada uma *escape room* educativa digital (ERED) no contexto de um curso de formação continuada para professores. A atividade estava relacionada ao conteúdo sobre tomada de decisão. Esse tipo de capacitação é fundamental para que os docentes possam aproveitar ao máximo o potencial desse tipo de atividade (López-Pernas, Gordillo, & Barra, 2021).

Desse modo, o presente estudo procurou contribuir para o debate sobre a adoção das EREDs na formação de professores (Neumann et al., 2020; Taraldsen et al., 2022), tendo em vista a importância que o aumento do contingente de professores qualificados tem para o alcance do 4º Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS) (UNDP - United Nations Development, [s.d.]). A pesquisa a partir da perspectiva dos professores pode sugerir caminhos para implementar esse tipo de iniciativa de maneira mais eficaz, auxiliando no desenvolvimento do conhecimento e habilidades dos estudantes e, também, no levantamento de evidências empíricas sobre seus efeitos (Mystakidis & Christopoulos, 2022).

2) ESCAPE ROOM DIGITAL E SUA APLICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

Os docentes estão sempre preocupados e buscando incorporar em suas aulas estratégias e metodologias que permitam aos estudantes vivenciar uma experiência de aprendizagem ativa e relacionada aos seus interesses (García-Tudela et al., 2020; Jiménez et al., 2020; Mystakidis & Christopoulos, 2022). Nesse contexto, a adoção das ERs tem levado a uma melhoria na motivação dos estudantes, por ser uma atividade lúdica (Jiménez et al., 2020).

Para Manzano-León et al. (2021), além de melhorar a motivação escolar, estratégias lúdicas apresentam um efeito positivo na aprendizagem, participação e desempenho acadêmico dos estudantes e possuem relação direta com a gamificação. Esse estudo é corroborado por outro conduzido por Vidergor (2021) que concluiu que as ERs melhoram a colaboração e a experiência social entre os estudantes, proporcionando maior motivação interna e externa para aprender e é uma experiência de jogo mais forte, uma vez que cria desafios, ludicidade e uma sensação de realização no aprendizado.

Também conhecidas como *escape game*, sala de quebra-cabeça, fuga ao vivo, jogo de ação ao vivo, sala de aventura, jogo de aventura, *escape box*, jogo de saída, jogo de fuga, entre outros (Makri et al., 2021), as ERs pressupõe a presença de um grupo de jogadores que, em equipe, vão trabalhar para resolver uma série de desafios que os permitirão “escapar de uma sala” em limitado período de tempo (Buchner et al., 2022; Friedrich et al., 2019; Lathwesen & Belova, 2021; Makri et al., 2021; Veldkamp et al., 2020b).

Cabe destacar que, assim como ocorre em outras estratégias lúdicas, as ERs apresentam alguns riscos como (i) consumo excessivo de tempo; (ii) competitividade exagerada entre os estudantes; (iii) quando presencial, muito ruído afetando o desempenho na atividade; e (iv) o caráter lúdico sobrepujando ao objetivo educacional (Manzano-León et al., 2021).

No cenário educacional as ERs vem sendo empregadas em muitas áreas como física, química, matemática, biologia, ciências da computação, medicina, enfermagem etc. e, também, em diferentes níveis educacionais, indo da educação infantil ao ensino superior (Avargil et al., 2021; López-Pernas et al., 2019; Neumann et al., 2020; Veldkamp et al., 2021). O sucesso desse tipo de iniciativa sustenta-se no fato de ser um jogo de ação ao vivo que requer a composição de equipes, entre 3 e 6 integrantes, em que todos os jogadores, independentemente do sexo (Makri et al., 2021), se envolvem na resolução de desafios/enigmas (problema real ou fictício criado pelo professor) dentro de um limite de tempo, geralmente de 60 minutos, podendo variar entre 20 e 120 minutos (Veldkamp et al., 2020b; von Kotzebue et al., 2022).

A conclusão dos desafios com sucesso e dentro do prazo faz com que os jogadores vençam e consigam sair da sala (Friedrich et al., 2019; von Kotzebue et al., 2022). Caso não consigam desvendar os enigmas dentro do prazo, os participantes ficam presos, física ou metaforicamente, nas salas e perdem o jogo (Veldkamp et al., 2020a). Cabe salientar que todas as equipes que alcançarem o objetivo da ER antes do tempo finalizar serão consideradas bem-sucedidas e para aquelas que não conseguirem, dicas, fornecidas pelo professor ou pelo próprio jogo, podem ser disponibilizadas “de graça” ou em troca de algo como subtração da pontuação da equipe ou do tempo para realização da atividade. Ficar preso pode fazer com que os estudantes fiquem frustrados e a atividade não seja eficaz (López-Pernas, Gordillo, Barra, et al., 2021). Para que as dicas sejam fornecidas de maneira adequada e em tempo hábil, é exigido do professor que esteja acompanhando o desempenho de cada equipe, o que não se constitui em uma tarefa fácil, carecendo de apoio, por exemplo, de recursos tecnológicos adicionais quando aplicáveis (López-Pernas, Gordillo, & Barra, 2021).

Para Veldkamp et al. (2021) e López-Pernas et al. (2021), o objetivo de uma ER já não se restringe à fuga de uma sala, mas pode ser invadir um cofre, resolver o mistério de um sequestro, desarmar um dispositivo, encontrar um tesouro escondido, entre outros. O importante é que o objetivo permita criar um ambiente imersivo para os participantes (Lathwesen & Belova, 2021; Veldkamp et al., 2020b, 2020a).

Os alunos-jogadores ao se organizarem e atuarem de maneira colaborativa para encontrar a solução para um problema (Manzano-León et al., 2021), desenvolvem/aplicam habilidades variadas, por isso é fundamental que todos os integrantes sejam ativos e possam contribuir (Veldkamp et al., 2021). Assim, é crucial criar quebra-cabeças que necessitem de habilidades diversas para sua resolução como pesquisa, observação e discernimento, correlação, memorização, matemática, textual, reconhecimento de padrões e compartimentalização (Wiemker et al., 2015), além de trabalho em equipe, capacidade de liderança, pensamento criativo e comunicação (Makri et al., 2021) e enfrentamento da pressão do tempo (von Kotzebue et al., 2022), mas não necessariamente todas de uma vez. Boa parte dessas habilidades e competências estão listadas na pesquisa da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) que identifica três domínios de competência: cognitivo, intrapessoal e interpessoal (National Research Council, 2012) para o século XXI.

Na literatura, os desafios propostos para os jogadores são chamados de quebra-cabeça e utilizam um *loop* de jogo simples: desafio → solução → recompensa, sendo que esta última pode ser parte do código de um cadeado ou parte de uma peça que ajude a resolver o próximo quebra-cabeça (Veldkamp et al., 2021; von Kotzebue et al., 2022; Wiemker et al., 2015).

Os quebra-cabeças podem ser categorizados como: (i) mental: fazem uso das habilidades de pensamento e lógica dos jogadores. Para superá-lo, o participante deve ser capaz de deduzir, correlacionar ou decifrar pistas para encontrar a resposta; (ii) físicos: exigem a

manipulação de artefatos para superar um desafio, como rastejar por um duto de ventilação ou cruzar uma sala com uma grade de laser; e (iii) meta-quebra-cabeças: embora não se constitua em um tipo específico de quebra-cabeça como os dois anteriores, trata-se do último quebra-cabeça do jogo, cujo código ou solução final é derivado dos resultados dos quebra-cabeças anteriores, por exemplo, a senha para um cadeado (Wiemker et al., 2015).

Como colocam López-Pernas et al. (2021), os quebra-cabeças entrelaçam mecânicas clássicas (por exemplo, decifrar um código, abrir uma fechadura, localizar elementos ocultos, substituir símbolos, identificar padrões etc.) com tarefas específicas de domínio como realizar cálculo matemático, escrever um código de programação, manusear equipamentos etc.).

O projeto de uma ER pode seguir vários modelos: (a) aberto: os jogadores podem resolver diferentes quebra-cabeças ao mesmo tempo, mas não o último; (b) sequencial: os quebra-cabeças são apresentados um após o outro, ou seja, para que o próximo seja liberado, o desafio anterior precisa ser resolvido; (c) baseado em caminhos: há vários caminhos de quebra-cabeça, funciona como um *mix* entre os dois modelos anteriores; e (d) piramidal: é resultado de uma estrutura complexa e híbrida representada pela junção dos três modelos anteriores (Nicholson, 2016b; Veldkamp et al., 2020a; von Kotzebue et al., 2022).

Esse tipo de atividade pode ocorrer em um local físico ou digital (López-Pernas, Gordillo, & Barra, 2021; Makri et al., 2021). Um local físico pode ser a sala de aula, a biblioteca, o laboratório etc. (López-Pernas, Gordillo, Barra, et al., 2021). Já os digitais ocorrem, por exemplo, por meio do Google Forms (Neumann et al., 2020) ou por meio de plataformas desenvolvidas para essa finalidade como é o caso da Breakout EDU (Veldkamp et al., 2021, 2020a), da Escapp (López-Pernas, Gordillo, Barra, et al., 2021) e da Genially (Jiménez et al., 2020). Além disso, o formato virtual permite que as *escape rooms* digitais criadas possam ser reutilizadas e sejam escaláveis (López-Pernas, Gordillo, & Barra, 2021).

Isso se deve ao fato de que este tipo de plataforma permite que o docente crie ou adapte ERs a partir de *templates* prontos que trazem recursos digitais que auxiliam na imersão do estudante por meio de uma atividade engajante que o faz perder a noção do tempo e tire o foco de elementos externos ao jogo, colocando-o em um papel ativo (von Kotzebue et al., 2022; Wiemker et al., 2015). Assim, o estudante entra em um estado de fluxo que é quando há uma absorção do total por uma atividade desafiadora e agradável (Lathwesen & Belova, 2021).

Como é possível observar, o amadurecimento das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) resultou em uma aplicação mais eficiente de elementos digitais na educação, proporcionando maior adaptabilidade e flexibilidade ao processo de ensino e aprendizagem (Makri et al., 2021). Nesse contexto de intensa digitalização, há um número crescente de EREDs sendo desenvolvidas (von Kotzebue et al., 2022). No entanto, é importante destacar que problemas de conectividade podem tornar a atividade estressante para os estudantes (Manzano-León et al., 2021) e que as iniciativas podem ser desestimuladas em função do nível de literacia digital do professor e, também, do estudante (Taraldsen et al., 2022).

Pelo exposto até aqui fica evidente que desenvolver uma ER não é uma tarefa fácil e exige um grande esforço por parte dos professores (López-Pernas, Gordillo, Barra, et al., 2021). Isso pode se tornar um fator dificultador da adoção desse tipo de estratégia, não apenas pelo tempo necessário para concepção e construção dos quebra-cabeças, mas também durante sua realização (López-Pernas, Gordillo, & Barra, 2021).

Os professores precisam ficar atentos, entre outros, para que as ERs (i) estejam alinhadas com o currículo (Veldkamp et al., 2020b); (ii) que os quebra-cabeças não sejam nem tão difíceis, a ponto de gerar frustração, e nem tão fáceis levando os jogadores ao tédio. O ideal é que sejam desafiadores e instigantes na medida certa para o público-alvo, mantendo-os envolvidos em um estado que orbite entre a frustração e o tédio (von Kotzebue et al., 2022; Wiemker et al., 2015); (iii) seja construído num sistema de progressão e complexidade crescente e a experiência seja orientada para a imersão e descoberta; (Veldkamp et al., 2021);

(iv) esteja claro o objetivo de aprendizagem, que haja um único tema ou que ele seja multidisciplinar, que *soft skills* sejam desenvolvidas e que problemas sejam solucionados para tornar a experiência mais interessante (Makri et al., 2021); (v) seja possível monitorar, por exemplo, o tempo de resolução dos quebra-cabeças e/ou a necessidade de dica adicionais, o que é fundamental para identificar ajustes que eventualmente sejam necessários (López-Pernas, Gordillo, Barra, et al., 2021); e (vi) seja analisada as características e necessidades dos jogadores (Mystakidis & Christopoulos, 2022).

O papel do professor, ou *game master* (López-Pernas, Gordillo, Barra, et al., 2021; Makri et al., 2021; Nicholson, 2016a), em uma ER não se resume à sua elaboração, mas é fundamental no momento inicial (introdução) no qual as equipes participantes são registradas e os participantes são apresentados às regras do jogo; durante o jogo onde pode adotar diferentes papéis como monitoramento, orientação, dicas e esclarecimentos, mas intervindo apenas quando necessário para não cercear a autonomia do estudante; e, após o jogo, atuando no *debrief*, ou seja, facilitando discussões em grupos que permitam refletir sobre a experiência com duração de 5 minutos a 2 horas (Veldkamp et al., 2020b). Makri et al. (2021) também entendem que o docente tem um papel importante e multidimensional (pedagógico, social, técnico e gerencial), mas lançam luz para o cuidado que precisa ter para não fornecer orientações de maneira precoce, inadequadas ou insuficientes.

Para Veldkamp et al. (2020b), o momento do *debriefing*, aspecto que diferencia uma ER com caráter educativo de uma recreativa (Friedrich et al., 2019), é marcado pela (i) descompressão, logo após a finalização do jogo, para resfriar os ânimos e pelo (ii) momento de *feedback* sobre a jogabilidade, fundamental para o professor promover melhorias. Na sequência, sem uma ordem específica, temos o espaço para (iii) sanar dúvidas diversas dos participantes; (iv) discutir sobre os quebra-cabeças, tanto do ponto de vista do conteúdo quanto das habilidades necessárias para resolvê-los; (v) extensão do conhecimento do conteúdo abordado; (vi) *feedback* sobre o desempenho dos alunos; (vii) reflexão sobre o processo de aprendizagem individual e formulação de metas para o desenvolvimento de habilidades.

3) MATERIAIS E MÉTODOS

Este é um estudo fenomenográfico uma vez que não busca estudar um fenômeno, como na fenomenologia, mas sim as diferentes maneiras pelas quais um grupo de pessoas experimentam, conceituam, percebem e compreendem um determinado fenômeno social complexo (Larsson & Holmström, 2007; Marton, 1986; Stenfors-Hayes et al., 2013). Ou seja, se concentra em uma perspectiva de segunda ordem que descreve o mundo como é experimentado e compreendido, enquanto a fenomenologia enfatiza uma perspectiva de primeira ordem que descreve o mundo como ele é (Sin, 2010). Por exemplo, ao compreender as diferentes visões que professores tem sobre EREDs, seria possível analisar, dentre outros, o alinhamento entre os objetivos educacionais e os do jogo, o impacto nos resultados de aprendizagem e a viabilidade de adoção ou não dessa estratégia. As subseções a seguir descrevem o procedimento detalhado envolvido na abordagem de pesquisa fenomenográfica.

3.1. Coleta de Dados

Como em estudos fenomenográficos o objeto de estudo são as diferentes concepções ou modos de entender a partir de atitudes, valores, pensamentos e opiniões, o processo de coleta pode se dar por meio de falas e ações (Larsson & Holmström, 2007; Marton, 1986). Assim, uma das formas seria por meio de entrevistas, com o foco de evitar descrições superficiais (Larsson & Holmström, 2007), recurso este utilizado neste trabalho. Mas também se fez uso de questionário *online* estruturado e de documentos.

As entrevistas *online* foram conduzidas por escrito (Liu, 2021), por meio de quatro perguntas principais: (1) Como você avalia a experiência da *escape room* educativa digital?;

(2) Como você vê o equilíbrio entre jogar e aprender durante o jogo?; (3) Como você percebeu o alinhamento da *escape room* educativa digital proposta e a competência a ser desenvolvida (processo decisório)?; e (4) O que não funcionou bem ou que poderia ser melhorado na *escape room* educativa digital?

Uma vez concluídas, todas as entrevistas foram rotuladas de acordo com o código: [Pn,NE,TI]. O rótulo fornece informações sobre: a) Pn: número de identificação do professor (P1, P2, P3...); b) NE: nível educacional (EF: ensino fundamental; EM: ensino médio; GR: graduação; e PG: pós-graduação, c) TI: tipo de instituição (PU: público; PR: privado; e AB: Ambos).

Após a sessão da ERED também foi solicitado aos professores-cursistas que preenchessem um questionário estruturado sobre o tema composto por 10 questões para levantamento do perfil demográfico e experiência anterior com esse tipo de metodologia. Na sequência os participantes respondiam 15 questões fechadas, com base em uma escala likert de 1 a 5 (1 = discordo totalmente, 2 = discordo, 3 = neutro, 4 = concordo, 5 = concordo totalmente) e 3 questões abertas, com uma taxa de conclusão de 100%. O questionário também contou com um espaço destinado a observações adicionais sobre a experiência que o participante julgasse importante informar. As questões foram pré-testadas com três estudantes do programa de pós-graduação *stricto sensu* em Administração que também são docentes. Além disso, após a conclusão da ERED, o momento do *debriefing* foi utilizado, entre outros, para testar descobertas preliminares (Stenfors-Hayes et al., 2013) e, também, para estimular uma reflexão coletiva sobre a experiência, registrada em um Padlet, quadro virtual dinâmico e interativo.

3.2. Análise dos dados

Os achados fenomenográficos descrevem as diferentes categorias de concepções do fenômeno na perspectiva dos participantes, assim, são relatadas as variações coletivas de concepção do fenômeno, e não as concepções dos participantes individuais (Sin, 2010). Assim, o momento da análise, viabilizada pelo *software* MAXQDA Analytics Pro 2020, envolveu três etapas: (1) identificação das concepções de cada participante por meio da leitura atenta de cada entrevista; (2) ordenamento das entrevistas de acordo com as concepções que surgiram para que os indivíduos com concepções semelhantes (ou formas de ver e vivenciar o fenômeno) pudessem ser agrupados; e (3) exploração das ligações estruturais entre as diferentes concepções (Abreu Novais et al., 2018).

Além da triangulação das fontes de evidência, houve uma preocupação com a triangulação dos investigadores. Assim, cada um dos investigadores analisou os materiais coletados e, na sequência, propuseram categorizações que foram então discutidas, durante várias rodadas, até que se chegou a um acordo sobre as categorizações finais. Três critérios foram adotados para revisar a qualidade dos resultados fenomenográficos: (i) cada categoria revela algo distinto sobre uma maneira de entender o fenômeno; (ii) as categorias estão logicamente relacionadas; e (iii) a variação crítica vista nos dados é representada pelo menor número de categorias possível (Stenfors-Hayes et al., 2013).

Para evitar o viés na análise dos dados, os pesquisadores nortearam a pesquisa com base em alguns princípios éticos: solicitação de consentimento; garantia de anonimato e confidencialidade; e cuidado para não alterar as palavras do professores-cursistas ou retirá-las de contexto.

3.3. Intervenção Educacional

3.3.1. Participantes

Participaram deste estudo um total de 21 professores-cursistas, de diferentes níveis educacionais e áreas, sendo 3 homens e 18 mulheres, de diversas faixas etárias, mas com maior concentração entre 31 a 50 anos, 62%. Este número é considerado adequado na abordagem

fenomenográfica (Larsson & Holmström, 2007). Os professores possuem diferentes características, como pode ser visualizado na Tabela 1, o que auxiliará no momento da análise para categorizar os dados a partir de termos semelhantes e diferentes (Sin, 2010).

Tabela 1: Perfil dos participantes

Experiência docente (em anos)			Área em que atua				Nível educacional em que atua					Tipo de Instituição		
< 10	11-20	> 21	Linguagens	Matemática	Ciências da natureza	Ciências Humanas	PÓS	GRA	EF	EM	EI	Pública	Privada	Ambas
10	9	2	4	1	14	2	1	3	9	6	2	17	1	3

Fonte: elaboração própria.

O módulo sobre ERED ocorreu como parte do curso sobre Metodologias Ativas de Aprendizagem oferecido no 21º Encontro USP-Escola, organizado pela Pró-Reitoria de Graduação da Universidade de São Paulo (USP), de 10 a 14 de janeiro de 2022. A sessão teve carga horária de 2 horas. Cada participante foi aleatoriamente designado para um grupo. O estudo ocorreu durante uma sessão que foi ofertada de maneira remota com o apoio da plataforma de web conferência Zoom. Desse modo, os participantes eram os professores-cursistas de uma turma inteira que participaram, de maneira simultânea, da sessão de *escape room* educativo digital. Nenhuma recompensa foi dada e eles escolheram livremente se queriam participar da pesquisa.

3.3.2. Descrição da atividade

O módulo sobre ERED, oferecido no curso sobre metodologias ativas, tinha por objetivo de aprendizagem “vivenciar a experiência de uma *escape room* educativa digital, experimentando o seu potencial para desenvolver a competência da tomada de decisão” e foi marcado por três momentos, como mostra a Tabela 2.

Tabela 2: Resumo da experiência

		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apresentação dos professores formadores, agenda e objetivo do módulo. ▪ Apresentação da competência de tomada de decisão. ▪ Orientações sobre a sessão de <i>escape room</i>. ▪ Disponibilização do <i>link</i> de acesso do Genially. ▪ Separação das equipes em salas diferentes no Zoom. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assistir o vídeo temático introdutório. ▪ Participar da experiência e resolver os quebra-cabeças. ▪ Encontrar o código secreto. ▪ Preenchimento de um questionário no Google Forms com a senha secreta para registrar o término da atividade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reflexão sobre a experiência. ▪ Apresentação sobre os fundamentos teóricos que embasam as <i>escape rooms</i> educativas, com destaque para as digitais. ▪ Disponibilização do questionário de avaliação da experiência.
(1) Momento Inicial	(2) Sessão de ERED	(3) Momento de <i>Debriefing</i>

Fonte: elaboração própria.

A experiência virtual de aprendizagem foi conduzida usando o Zoom, um sistema de videoconferência disponível no mercado. Os participantes passaram pela experiência da ERED em equipes com 4 a 5 integrantes. Antes de trabalharem em equipe, os participantes receberam as orientações iniciais e o *link* de acesso. Além disso, a qualquer momento eles poderiam chamar um dos *game masters* (López-Pernas, Gordillo, Barra, et al., 2021; Makri et al., 2021; Nicholson, 2016a) do curso para realizar uma consulta ou sanar dúvidas.

Cada equipe foi direcionada para uma sala específica no Zoom para que pudessem trabalhar. Elas foram instruídas a escolher um dos participantes para ficar responsável por compartilhar sua tela e áudio com o restante dos participantes para que todos pudessem

vivenciar a experiência simultaneamente. Esse membro da equipe ficou responsável por navegar pelo ambiente e a realizar os *inputs* de informação que os levassem a concluir o desafio.

A ERED foi desenvolvida usando o Genially que é um *software* gratuito para criação de conteúdo interativo. Como é sabido, outros recursos digitais poderiam ser empregados, como é o caso do Google Forms, por permitir simular uma experiência semelhante, mas a ferramenta escolhida tornou possível que os participantes tivessem contato com um conteúdo mais interativo e envolvente por meio do uso adaptado dos *templates* disponíveis.

A Saga de Shirleilock Rolmes (Figura 1) foi oferecida em uma versão demo com 20 minutos de duração. O formato escolhido foi o aberto, ou seja, eles podiam resolver diferentes quebra-cabeças ao mesmo tempo, mas não o último (Nicholson, 2016b; Veldkamp et al., 2020a; von Kotzebue et al., 2022). O jogo inicia com um vídeo (Figura 2) que traz a história de Shirleilock Rolmes. A professora em questão, uma educadora bastante experiente, leciona há 20 anos. Sua experiência docente sempre foi na educação presencial, mas, em função da pandemia, precisou migrar para o formato remoto, porém não acredita em uma educação que prescindia da convivência entre seus atores no mesmo espaço e tempo. Ao migrar para o formato remoto está enfrentando dificuldades para lidar com os estudantes que tem apresentado baixo engajamento durante as aulas.

Na sequência há uma explicação sobre o motivo da missão (Figura 3) que ajuda a entender e a resolver os quebra-cabeças, do tipo mental, elaborados (Figura 4) e, ao final, encontrar o código secreto, último quebra-cabeça (Wiemker et al., 2015).



Figura 1: Tela Inicial do Escape Room



Figura 2: Vídeo de Abertura

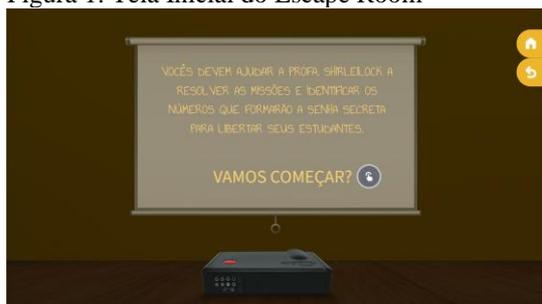


Figura 3: Apresentação da Missão



Figura 4: Painel de Navegação

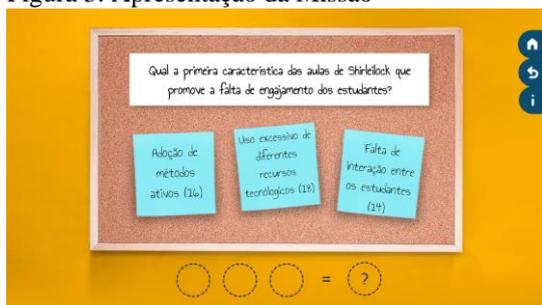


Figura 5: 1º quebra-cabeça



Figura 6: Quebra-cabeça final

O primeiro quebra-cabeça (Figura 5), alinhado com a competência a ser desenvolvida, tomada de decisão, começa com a coleta de informações. Neste quebra-cabeça os participantes são expostos a uma série de características das aulas de Shirleylock neste novo formato e são levados a escolher quais delas estão contribuindo para promover a falta de engajamento dos estudantes. O segundo quebra-cabeça traz a estruturação, ou seja, o momento no qual os participantes terão que definir quais são as melhores ações a serem selecionadas para ajudar a professora. No terceiro quebra-cabeça, os participantes são convidados a escolherem, entre diferentes formas de conduzir as aulas no formato remoto, aquela que mais se adequa ao perfil Shirleylock e a situação apresentada. Ao final dos três quebra-cabeças, após operações matemáticas simples (Wiemker et al., 2015), os participantes conseguem identificar o código numérico secreto a ser informado para liberar os estudantes do sequestro virtual (Figura 6).

Com base nas pistas apresentadas no próprio jogo, as equipes participantes não precisaram entrar em contato com os *game masters*, professores formadores. Cabe destacar ainda que cada uma das 5 equipes conseguiu concluir com sucesso os quebra-cabeças dentro do tempo delimitado que era de 20 minutos.

No processo de proposição das missões (quebra-cabeças) aplicou-se nível de complexidade crescente, ou seja, indo do nível mais básico para um de maior dificuldade, de modo que os participantes pudessem demonstrar compreensão sobre o conteúdo abordado ao realizar, com sucesso, os desafios propostos (Veldkamp et al., 2021).

Depois que os participantes vivenciaram a experiência, foi pedido para que eles acessassem um formulário do Google Forms e registrassem o nome do grupo e a senha secreta para formação do *ranking*, controle esse importante para a parte gamificada da atividade (García-Tudela et al., 2020). Na sequência, todas as equipes retornam para a sala principal para uma sessão de *debriefing*. Nesse momento os participantes foram convidados a avaliar o objetivo da atividade e seus elementos, bem como a vinculação da experiência com o objetivo de aprendizagem proposto (Veldkamp et al., 2020b).

4) RESULTADOS

4.1. Avaliação do questionário

A heterogeneidade da amostra ficou refletida nos resultados alcançados. Apesar de 100% dos participantes finalizarem a ERED proposta, apenas 76,2% se sentem seguros para adotá-la como parte de sua prática docente, os demais, apesar do desejo, ainda se encontram inseguros para utilizá-la e precisarão de mais tempo. Quando questionados sobre a eficácia desse tipo de atividade, para 95,2% ela contribuiu para com o processo de aprendizagem da competência da tomada de decisão. Porém, 9,5% tiveram dificuldades de focar no aprendizado, pois a pressão para realizar as missões os deixou estressados ou sobrecarregados. Isso não foi observado no que se refere aos quebra-cabeças, pois apenas 4,8% consideram ter se distraído, comprometendo o entendimento da competência pretendida. Agora quando questionados sobre o aprendizado construído com os colegas, para 90,5% ele foi mais fácil, eficaz e divertido. Do ponto de vista da ferramenta escolhida, Genially, para 85,7% ela é fácil de utilizar. Quando questionados sobre o nível de ensino que este tipo de atividade se aplicaria de maneira mais adequada, apenas 33,3% acreditam que ele possa ser aplicado da educação infantil ao *stricto sensu*, o que reforça a necessidade de que mais capacitações sejam feitas nesse sentido. De modo geral, a percepção dos participantes com a experiência vivenciada foi muito positiva, tanto que 100% indicariam esse tipo de atividade para outros colegas. Porém, apesar de reconhecer o potencial de uma ERED para motivar e engajar os estudantes, apenas 66,7% se sentem totalmente confiante para desenvolver e aplicar uma ERED.

4.2. Avaliação das entrevistas e do Padlet

A aplicação do método fenomenográfico nesta pesquisa ofereceu *insights* que ajudaram a ampliar a compreensão das percepções dos professores sobre a adoção de uma ERED. Os resultados mostram que, essencialmente, existem quatro grandes temas e 18 subtemas, como mostra a Tabela 3. Na sequência, cada um dos temas e subtemas serão analisados.

Tabela 3: Temas e subtemas relacionados à sessão de *escape room* educativa digital

Acesso à tecnologia e literacia digital (9,3%)	Aprendizagem e trabalho em equipe (27,8%)	Experiência lúdica e imersiva (43,5%)	Pontos a melhorar (19,4%)
<ul style="list-style-type: none"> ☑ Literacia digital ☑ Inclusão digital ☑ Usabilidade ☑ Problema de conexão 	<ul style="list-style-type: none"> ☑ Colaboração ☑ Objetivos de aprendizagem ☑ Benefícios Cognitivos ☑ Aprendizagem em equipe ☑ Características pessoais 	<ul style="list-style-type: none"> ☑ Diversão ☑ Competição ☑ Premiação ☑ Motivação ☑ Imersão ☑ Engajamento 	<ul style="list-style-type: none"> ☑ Tempo ☑ Pistas ☑ Tipo de quebra-cabeça

Fonte: saída do MAXQDA

4.2.1. Acesso à tecnologia e literacia digital

A intensificação da utilização de TDICs na educação pode trazer inúmeros benefícios para o ensino e a aprendizagem, como é o caso da possibilidade de viabilizar a oferta e escalabilidade de uma ERED. Porém, sua adoção também traz inúmeros desafios, como foi apontado pelos entrevistados. Um deles é a inclusão digital, uma vez que a digitalização de atividades educacionais requer que todos tenham acesso às TDICs, o que ainda não é uma realidade para 100% dos brasileiros. Isso fica claro na fala do entrevistado P17,EM,PU quando diz “*o ambiente físico da unidade de ensino que trabalho da rede estadual ainda não está adequado para aplicação de recursos virtuais mas acredito que se trata de uma transição para tornar possível num momento futuro*”. Apesar de reconhecer o potencial de ERED, sua adoção fica limitada aos recursos disponíveis pela instituição de ensino. Nessa mesma linha temos os problemas de conexão que podem variar entre oscilação de sinal, baixa velocidade, faixa de cobertura etc., que podem dificultar a exequibilidade deste tipo de atividade.

Soma-se a essa discussão a literacia digital, uma vez que para criar uma ERED, no caso do professor, ou para utilizá-la, no caso do estudante, se faz necessário saber identificar e utilizar a tecnologia com confiança. Isso fica claro nas palavras do entrevistado P19,GR,PU “*Tive a impressão que algumas pessoas não ficaram confortáveis com a tecnologia, então talvez usar uma planilha em Excel fosse mais democrático, mas eu particularmente gostei muuuuito de conhecer essa nova ferramenta*”. Neste caso, o professor-cursista aponta para uma planilha por ser algo mais próximo do seu domínio tecnológico.

Por fim, temos a usabilidade que é dos fatores-chave para a adoção bem-sucedida de uma determinada tecnologia. Os dados da pesquisa mostraram que a usabilidade percebida teve um efeito positivo na experiência de aprendizagem, como fica evidente nas palavras do entrevistado P7,EF,PU “*Meu grupo tinha dificuldade com o uso da tecnologia, mas isso não nos impediu de terminar a escape room, recomendaria 100% a meus colegas*”. Apesar de não dominar o uso do Genially, afinal todos os participantes estavam utilizando a ferramenta pela primeira vez, o tempo investido para aprender não os impediu que a sessão fosse concluída e, ainda sim, avaliada de maneira positiva.

4.2.2. Aprendizagem e trabalho em equipe

As características pessoais afetam a percepção dos participantes em uma atividade do tipo *escape room*. Por exemplo, a questão do aspecto geracional foi apontada pelo entrevistado P9,EF,PU “*Muito útil para engajar alunos, acredito que a geração também deva influenciar bastante*”. Já o entrevistado P16,GR,PU destacou a questão da timidez do participante e o quanto isso pode afetar sua participação nas equipes. Para o entrevistado P20,GR,PU, seu estilo

de aprendizagem não foi atendido, pois só conseguiu entender as etapas da tomada de decisão durante o momento de *debriefing*, natural neste tipo de atividade.

Já em relação aos objetivos de aprendizagem, para P18,GR,PU “*a aprendizagem é mais ampla, e não se restringe ao aprendizado de um conteúdo ou conceito*”. P12,EM,PU avalia que “*a amarração da história com o jogo e competência foi muito boa, muito legal a forma como alcançaram os objetivos de aprendizagem*”.

No que se refere aos benefícios cognitivos, o estímulo ao raciocínio lógico e ao pensamento crítico se fizeram presentes na percepção dos participantes. Para P7,EF,PU “*Ao direcionar o foco do jogo no aprendizado que já foi previamente desenvolvido, os alunos utilizam o raciocínio lógico e crítico o tempo todo, e por ser um jogo, fazem isso de maneira natural sem toda a monotonia que um questionário poderia ser, por exemplo*”. O entrevistado P14,EM,PU corrobora e destaca a importância de que “*As questões precisam ser desafiadoras, e que estimulem o raciocínio lógico, se não, a experiência se torna apenas mais jogo*.”

O aspecto da colaboração foi destacado. O entrevistado P18,GR,PU disse “*Ressalto a importância do processo decisório ser coletivo, nesse jogo, o que reforça a ideia de uma sociedade colaborativa*”. O que leva à ideia de aprendizagem em equipe destacada por P2,EI,PU “*Na verdade acredito que o maior aprendizado surja da discussão entre os membros da equipe para a resolução da missão*”.

Nesse contexto, o momento do *debriefing*, para 85,7% (n=18) dos entrevistados, foi fundamental no processo de aprendizagem por meio de uma ER, pois ajudou a entender a competência a ser desenvolvida, coincidindo com estudo anterior de (Friedrich et al., 2019), onde 84,5% concordaram com essa afirmativa.

4.2.3. Experiência lúdica e imersiva

Com base na percepção dos professores-cursistas, a ERED permitiu criar uma experiência de aprendizagem divertida, por meio de quebra-cabeças alinhados com a competência a ser desenvolvida, o que os deixou mais motivados para resolver os quebra-cabeças e conseguir concluir a missão. Isso se traduziu em imersão e, por sua vez, em maior engajamento. Por exemplo, o entrevistado P1,EI,PU “*ADOREI!!! Achei super envolvente. Estava tão animada para participar da escape room que nem me toquei que estava numa aula*”. Nesta fala do entrevistado é possível perceber também que ele entrou em estado de fluxo (Lathwesen & Belova, 2021). O fato da ERED proposta ter uma narrativa relacionada à profissão dos participantes, isso os levou a ter uma maior conexão e participação voltada para pensar como podem implementar isso em sua prática. Nas palavras dos entrevistados P8,EF,AB, “*Pretendo ler mais a respeito, para que possa utilizá-lo em minhas aulas, sejam elas remotas ou presenciais*.” E, também, do entrevistado P16,EM,PU “*A experiência foi muito positiva, pois escape room é uma metodologia ativa essencial para usar nas minhas aulas com o objetivo de despertar o interesse dos alunos*.”

Como é possível observar, quando uma situação é agradável e excita os participantes, isso incentiva seu comprometimento. Porém, neste tipo de atividade, por envolver competição e premiação, pode acontecer de alguns participantes se sentirem nervosos ou ansiosos. Nas palavras do entrevistado P8,EF,AB “*Acho que a maior dificuldade foi o aspecto competitivo entre as equipes. Isso pode tirar um pouco o foco da aprendizagem, pois a ansiedade em relação a um melhor resultado pode atrapalhar um pouco, levando o aluno a não prestar atenção às informações a serem absorvidas*”. Porém, a depender do perfil do estudante, o sentimento pode ser exatamente o oposto. “*Estimulante, toda essa questão da adrenalina, da competição, deixa a gente mais motivada, com mais ansia para aprender*” (P6,EF,PU).

4.2.4. Pontos a melhorar

Alguns participantes mencionaram que não havia nada a melhorar, como é o caso do entrevistado P1,E1,PU “*Acho que a escape room proposta foi muito bem planejada, portanto ficou bem alinhada com a competência a ser desenvolvida*”. No entanto, qualquer atividade educacional tem espaço para melhorias.

A primeira delas é o tempo. Para o entrevistado P12,EM,PU, apesar da atividade ter sido interessante e ter contribuído bastante, “*O tempo curto diminuiu a possibilidade de discussão, nos concentramos em resolver e finalizar os enigmas*”. Porém para o entrevistado P3,EF,PU, o tempo foi maior que o ideal “*No meu grupo usamos metade do tempo para finalizar a atividade. Esse planejamento do tempo e a instrução da discussão podem ser revistos*”. Para contornar essa situação, é importante pensar no momento do retorno dos grupos após a finalização da atividade, pois, como cada grupo termina no seu tempo, aqueles que finalizam primeiro precisam esperar os demais e isso pode desengajar os participantes.

Outro ponto sinalizado para melhoria foi em relação ao grau de dificuldade dos quebra-cabeças. Para o entrevistado P5,EF,PU “*Achei que os enigmas estavam bem fáceis e poderiam ser usados de forma mais desafiadora pra estimular a tomada de decisão*”. Aspecto esse que pode ser resolvido com a adoção, por exemplo, de inteligência artificial que consegue adaptar o desafio ao perfil dos participantes (López-Pernas, Gordillo, & Barra, 2021).

Por fim, o participante P10,EF,AB sinalizou para a necessidade de melhorias nas pistas. Em suas palavras, “*quando escolhíamos a opção errada, aparecia uma mensagem que aquela resposta estava errada; talvez a mensagem pudesse incluir o motivo da resposta estar errada ou uma nova dica que aproximasse o grupo da resposta certa*”. Para atender a essa demanda, pistas adicionais podem ser incluídas.

5) DISCUSSÃO

Ao realizar um módulo sobre uma ERED no curso sobre Metodologias Ativas, foi possível perceber que há interesse por parte do corpo docente, de diferentes faixas etárias, gêneros, experiência e local de atuação, assim como no estudo de (Veldkamp et al., 2021), em utilizar metodologias ativas para que o professor não seja o único agente ativo na sala de aula.

Embora não seja surpreendente, todos os participantes não tinham experiência anterior com ER, física ou digital, aplicadas com fins educacionais ou de entretenimento. Isso apenas reforça a necessidade de desenvolver atividades dessa natureza para serem aplicadas na formação de professores para que possam vivenciar essa experiência e desenvolver o conhecimento necessário para aplicá-las em sua prática pedagógica (Neumann et al., 2020; Taraldsen et al., 2022).

Nesse sentido, de acordo com os respondentes, a ERED se mostrou com grande potencial para criar um modelo envolvente para ensinar o conteúdo, ao mesmo tempo em que promove a formação de equipes, colocando os alunos numa posição de protagonista do processo de aprendizagem (Veldkamp et al., 2021). O caráter colaborativo desse tipo de atividade permitiu que os participantes desenvolvessem outras competências, além da tomada de decisão, coincidindo com estudo anterior que indica que este tipo de atividade contribui para o desenvolvimento de competências curriculares, cognitivas e sociais (Makri et al., 2021).

Para além da diversão, uma ERED se constitui em uma ferramenta eficaz para fortalecer os conhecimentos teóricos ministrados em uma disciplina, trabalhando o conteúdo curricular de forma lúdica e cooperativa (Calatayud, 2022; Manzano-León et al., 2021). Isso pode ser especialmente verdadeiro entre os estudantes *millennials*, que tendem a preferir atividades práticas e abordagens inovadoras (Makri et al., 2021; Veldkamp et al., 2020b).

Os participantes perceberam a ERED como uma atividade educacional valiosa, pois proporcionou uma experiência lúdica e imersiva, coincidindo com pesquisas anteriores (Lathwesen & Belova, 2021; Manzano-León et al., 2021; Veldkamp et al., 2020a). Mesmo

sendo uma atividade virtual, não impediu que os jogadores de cada equipe colaborassem para que o objetivo fosse alcançado (Vidergor, 2021), ou que as equipes competissem entre si para finalizar mais rápido as missões, tornando a experiência educativa divertida e engajadora (Veldkamp et al., 2021).

Nas entrevistas, os professores-cursistas explicaram que o trabalho colaborativo em uma ER, assim como na pesquisa desenvolvida por Veldkamp et al. (2021), é maior do que em atividades regulares de trabalho em equipe devido ao tempo restrito e à diversidade dos quebra-cabeças que precisavam ser concluídos e que demandavam importantes habilidades cognitivas. Em suma, a ERED ajudou a desenvolver habilidades de trabalho em equipe, solução de problemas de forma criativa e pensamento crítico (Wiemker et al., 2015).

Cabe salientar que para que uma atividade do tipo ER, oferecida no formato digital, o acesso à tecnologia (Manzano-León et al., 2021) e o nível de literacia digital (Taraldsen et al., 2022) são cruciais. Quando os professores são alfabetizados digitalmente e preparados para usar as TDICs, eles conseguem propor atividades diferenciadas e criativas, fazendo com que os alunos, entre outros, estejam melhor preparados para lidar com as mudanças tecnológicas em curso na sociedade e no local de trabalho. Mas não podemos deixar de lado nesta equação a importância de fornecer e manter a infraestrutura necessária e garantir que os investimentos sejam compatíveis com o apoio que o professor e o estudante precisam.

Embora a preparação de uma ERED exija do professor um grande investimento de tempo, com a prática é possível adaptar a missão e os quebra-cabeças por meio do desenvolvimento de novas histórias alinhadas ao perfil dos participantes (Veldkamp et al., 2021). É preciso considerar que este tipo de atividade nunca estará finalizada, pois sempre haverá espaço para melhorias como é o caso do tempo, não só aquele destinado para o desenvolvimento da atividade, mas também para sua aplicação.

Cabe destacar que poucos estudos foram feitos sobre ERED que permitem que várias equipes joguem simultaneamente (López-Pernas et al., 2019). O *design* desta atividade permitiu que fosse feito em uma única sessão usando a conectividade com a internet e recursos digitais como Genially, Zoom e Google Forms, o que reduz significativamente o tempo investido na sessão, facilitando sua incorporação em cursos com grande número de alunos matriculados.

Por fim, como parte do *feedback* recebido, para solidificar os conhecimentos construídos durante o módulo, os *designers* da ERED proposta encaminharam para os participantes um link para acesso aos materiais educacionais utilizados durante a sessão e que cobriam o objetivo educacional previsto, bem como materiais adicionais para que pudessem reforçar e aprofundar o aprendizado, tornando-os mais preparados para empregar esse tipo de atividade.

6) CONCLUSÃO

As descobertas fenomenográficas descritas neste estudo forneceram *insights* para analisar como professores, de diferentes níveis educacionais, percebem o potencial educacional das ERED, no que diz respeito aos seus objetivos, resultados de aprendizagem e a viabilidade de sua implementação. Isso foi possível por meio de uma ERED desenvolvida para trabalhar a competência de tomada de decisão e para simular um caso real que eles poderiam vivenciar como profissionais da educação ao migrar a aula presencial para o formato remoto.

De modo geral, a ERED proposta permitiu, a partir da resolução criativa dos quebra-cabeças (Wiemker et al., 2015) e do trabalho em equipe (Buchner et al., 2022; von Kotzebue et al., 2022), não apenas que o objetivo de aprendizagem fosse alcançado, mas que fosse reconhecido pelos participantes como alinhado aos objetivos do jogo. Isso aumentou a motivação e a vontade de aprender mais sobre o tema (Jiménez et al., 2020).

No que se refere à viabilidade de implementação, a maior parte dos professores-cursistas podem ser classificados, de acordo com Antunes et al. (2021), como inovadores ativos, pois estão dispostos a adotar novas metodologias e, também, tecnologias em suas aulas de modo a

tornar o aprendizado ativo, mas há uma parcela de inovadores atrasados que, apesar de entusiasmados, ainda não se sentem plenamente confiantes, requerendo mais tempos para se apropriarem da metodologia (Avargil et al., 2021; Mystakidis & Christopoulos, 2022).

Cabe destacar que a escassez de recursos nas instituições de ensino e o tempo a ser dedicado no desenvolvimento desse tipo de atividade podem dificultar a adoção de uma ERED (López-Pernas, Gordillo, Barra, et al., 2021). O fato de atuar em uma instituição pública ou privada ou o nível educacional, na amostra estudada, não interferiu na percepção sobre o potencial das ERED para motivar e engajar os estudantes, o único ponto compartilhado pelos professores da rede pública, da educação infantil ao ensino superior, é a ausência ou insuficiência de infraestrutura tecnológica adequada. Isso reforça a necessidade dos líderes educacionais e, também, de formuladores de políticas de realizarem investimentos que consigam superar esses obstáculos.

A realização de formações prévia para ter contato com os fundamentos teóricos e boas práticas ajuda os docentes a utilizarem os materiais disponíveis para adaptar este tipo de metodologia à sua prática docente aproveitando o potencial que as TDICs apresentam para oportunizar uma experiência de aprendizagem ativa, principalmente, entre os *millenials* (Makri et al., 2021; Veldkamp et al., 2020b), ou seja, contribuindo para proporcionar uma educação de qualidade alinhada com as demandas atuais como prevê o quarto ODS (UNDP - United Nations Development, [s.d.]).

Como a amostra ficou restrita a professores que participaram do módulo sobre ERED, não pode ser considerada representativa da população. No entanto, o fato do perfil da amostra ser diversificado e de incluir apenas professores que não tinham experiência anterior com ER minimizaram o efeito de opiniões potencialmente tendenciosas (Sin, 2010).

Outra limitação do estudo é que o aplicativo utilizado, Genially, não permite acompanhar, em tempo real, o *status* de cada grupo em relação à conclusão dos quebra-cabeças para saber em quais deles o grupo teve que investir mais tempo para concluí-lo, aspecto também observado na pesquisa de López-Pernas et al. (2021) que criou o ESCAPP para auxiliar no monitoramento desse tipo de atividade.

Para pesquisas futuras, a escolha de uma amostra maior e a adoção de um estudo longitudinal podem fornecer informações sobre os efeitos ao longo do tempo da adoção desse tipo de atividade. A retenção do conhecimento e sua aplicação a longo prazo se constituem em um próximo passo importante na pesquisa sobre aprendizagem por meio de EREDs, fornecendo *insights* importantes para desenvolvimento e aplicação. Outra sugestão seria realizar um estudo que avalie a questão da acessibilidade desse tipo de atividade, permitindo que pessoas com e sem deficiência resolvam juntas os quebra-cabeças e concluam “escapem da sala”.

7) REFERÊNCIAS

- Abreu Novais, M., Ruhanen, L., & Arcodia, C. (2018). Destination competitiveness: A phenomenographic study. *Tourism Management*, 64, 324–334. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2017.08.014>
- Antunes, V. T., Armellini, A., & Howe, R. (2021). Beliefs and engagement in an institution-wide pedagogic shift. *Teaching in Higher Education*, 0(0), 1–21. <https://doi.org/10.1080/13562517.2021.1881773>
- Avargil, S., Shwartz, G., & Zemel, Y. (2021). Educational Escape Room: Break Dalton’s Code and Escape! *Journal of Chemical Education*, 98(7), 2313–2322. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.1c00110>
- Buchner, J., Rüter, M., & Kerres, M. (2022). Learning with a digital escape room game: Before or after instruction? *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 17(1), 10. <https://doi.org/10.1186/s41039-022-00187-x>

- Calatayud, V. G. (2022). La innovación en Formación Profesional: El uso de las Escape Room. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 8(1), 111–120. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2022.v8i1.12120>
- Friedrich, C., Teaford, H., Taubenheim, A., Boland, P., & Sick, B. (2019). Escaping the professional silo: An escape room implemented in an interprofessional education curriculum. *Journal of Interprofessional Care*, 33(5), 573–575. <https://doi.org/10.1080/13561820.2018.1538941>
- García-Tudela, P. A., Sánchez-Vera, M. del M., & Solano-Fernández, I. M. (2020). Improvements and needs of an educational escape room in initial teacher training | Mejoras y necesidades de una escape room educativa en la formación inicial de docentes. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 13(27), 109–120. <https://doi.org/10.25115/ecp.v13i27.3024>
- Jiménez, C., Arís, N., Magreñán Ruiz, Á. A., & Orcos, L. (2020). Digital Escape Room, Using Genial.ly and A Breakout to Learn Algebra at Secondary Education Level in Spain. *Education Sciences*, 10(10), 271. <https://doi.org/10.3390/educsci10100271>
- Larsson, J., & Holmström, I. (2007). Phenomenographic or phenomenological analysis: Does it matter? Examples from a study on anaesthesiologists' work. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-Being*, 2(1), 55–64. <https://doi.org/10.1080/17482620601068105>
- Lathwesen, C., & Belova, N. (2021). Escape Rooms in STEM Teaching and Learning—Prospective Field or Declining Trend? A Literature Review. *Education Sciences*, 11(6), 308. <https://doi.org/10.3390/educsci11060308>
- Liu, W. (2021). The Chinese definition of internationalisation in higher education. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 43(2), 230–245. <https://doi.org/10.1080/1360080X.2020.1777500>
- López-Pernas, S., Gordillo, A., & Barra, E. (2021). Technology-Enhanced Educational Escape Rooms: A Road Map. *IT Professional*, 23(2), 26–32. <https://doi.org/10.1109/MITP.2021.3062749>
- López-Pernas, S., Gordillo, A., Barra, E., & Quemada, J. (2019). Examining the Use of an Educational Escape Room for Teaching Programming in a Higher Education Setting. *IEEE Access*, 7, 31723–31737. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2902976>
- López-Pernas, S., Gordillo, A., Barra, E., & Quemada, J. (2021). Escapp: A Web Platform for Conducting Educational Escape Rooms. *IEEE Access*, 9, 38062–38077. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3063711>
- Makri, A., Vlachopoulos, D., & Martina, R. A. (2021). Digital Escape Rooms as Innovative Pedagogical Tools in Education: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 13(8), 4587. <https://doi.org/10.3390/su13084587>
- Manzano-León, A., Aguilar-Parra, J. M., Rodríguez-Ferrer, J. M., Trigueros, R., Collado-Soler, R., Méndez-Aguado, C., García-Hernández, M. J., & Molina-Alonso, L. (2021). Online Escape Room during COVID-19: A Qualitative Study of Social Education Degree Students' Experiences. *Education Sciences*, 11(8), 426. <https://doi.org/10.3390/educsci11080426>
- Marton, F. (1986). Phenomenography—A Research Approach to Investigating Different Understandings of Reality. *Journal of Thought*, 21(3), 28–49.
- Mystakidis, S., & Christopoulos, A. (2022). Teacher Perceptions on Virtual Reality Escape Rooms for STEM Education. *Information*, 13(3), 136. <https://doi.org/10.3390/info13030136>
- National Research Council. (2012). *Education for Life and Work: Developing Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century*. DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/13398>

- Neumann, K., Alvarado-Albertorio, F., & Ramirez-Salgado, A. (2020). Online Approaches for Implementing a Digital Escape Room with Preservice Teachers. *Journal of Technology and Teacher Education*, 28, 415–424.
- Nicholson, S. (2016a). Ask Why: Creating a Better Player Experience through Environmental Storytelling and Consistency in Escape Room Design. *Meaningful Play 2016*, 17. <https://scottnicholson.com/pubs/askwhy.pdf>
- Nicholson, S. (2016b). *The State of Escape: Escape Room Design and Facilities*. 20. <https://scottnicholson.com/pubs/stateofescape.pdf>
- Sin, S. (2010). Considerations of Quality in Phenomenographic Research. *International Journal of Qualitative Methods*, 9(4), 305–319. <https://doi.org/10.1177/160940691000900401>
- Stenfors-Hayes, T., Hult, H., & Dahlgren, M. A. (2013). A phenomenographic approach to research in medical education. *Medical Education*, 47(3), 261–270. <https://doi.org/10.1111/medu.12101>
- Taraldsen, L. H., Haara, F. O., Lysne, M. S., Jensen, P. R., & Jenssen, E. S. (2022). A review on use of escape rooms in education – touching the void. *Education Inquiry*, 13(2), 169–184. <https://doi.org/10.1080/20004508.2020.1860284>
- UNDP - United Nations Development. ([s.d.]). *Sustainable Development Goals | United Nations Development Programme*. UNDP. Recuperado 25 de julho de 2022, de <https://www.undp.org/sustainable-development-goals>
- Veldkamp, A., Daemen, J., Teekens, S., Koelewijn, S., Knippels, M.-C. P. J., & van Joolingen, W. R. (2020a). Escape boxes: Bringing escape room experience into the classroom. *British Journal of Educational Technology*, 51(4), 1220–1239. <https://doi.org/10.1111/bjet.12935>
- Veldkamp, A., Knippels, M.-C. P. J., & van Joolingen, W. R. (2021). Beyond the Early Adopters: Escape Rooms in Science Education. *Frontiers in Education*, 6. <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/educ.2021.622860>
- Veldkamp, A., van de Grint, L., Knippels, M.-C. P. J., & van Joolingen, W. R. (2020b). Escape education: A systematic review on escape rooms in education. *Educational Research Review*, 31, 100364. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100364>
- Vidergor, H. E. (2021). Effects of digital escape room on gameful experience, collaboration, and motivation of elementary school students. *Computers & Education*, 166, 104156. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104156>
- von Kotzebue, L., Zumbach, J., & Brandlmayr, A. (2022). Digital Escape Rooms as Game-Based Learning Environments: A Study in Sex Education. *Multimodal Technologies and Interaction*, 6(2), 8. <https://doi.org/10.3390/mti6020008>
- Wiemker, M., Elumir, E., & Clare, A. (2015). Escape Room Games: “Can you transform an unpleasant situation into a pleasant one?” Em *Game based learning* (p. 55–68). Fachhochschule st Pölten GmbH.

ⁱ Utiliza-se o artigo feminino para designar *Escape Room* como a tradução usual de Sala de Fuga.