

O Uso da Retórica Procedimental na Elaboração de um Escape Room para Divulgação Científica em Saúde

The Use of Procedural Rhetoric in the Design of an Escape Room for Science Communication in Health

Marcio Mantuano-Barradas¹, Eduardo Caio Torres-Santos & Marcelo Simão de Vasconcellos²

¹Laboratório de Bioquímica de Tripanosomatídeos, Instituto Oswaldo Cruz, Fiocruz, Rio de Janeiro, Brasil

²Centro de Desenvolvimento Tecnológico em Saúde, Fiocruz, Rio de Janeiro, Brasil

Endereço para correspondência: marcio.mantuano@ioc.fiocruz.br

Resumo. *Uma pesquisa aplicada em 2021 revelou que os jovens do Brasil desconhecem os cientistas brasileiros, incluindo aqueles do passado e não sabem dizer onde se faz ciência no país. Essa falta de informação associada à baixa exposição a exemplos inspiradores e outros fatores podem contribuir para o desinteresse desses jovens em se tornarem cientistas. Uma forma de tentar mudar essa visão seria explorando o interesse e o engajamento natural dos jovens por jogos. Neste trabalho, apresentamos a elaboração de um jogo nos moldes de um escape room que simultaneamente pudesse fazer os jogadores experimentar a profissão de um cientista assim como contar a história de um cientista brasileiro. Usando uma base teórica proveniente dos Estudos de Jogos, idealizamos, elaboramos e avaliamos o escape room “Os enigmas de Lassance” sobre o cientista Carlos Chagas.*

Palavras-chave: *divulgação científica, saúde, escape room, jogos sérios, retórica procedimental.*

Abstract. *A survey carried out in 2021 revealed that young people in Brazil are unaware of Brazilian scientists, including those from the past and they are unable to name any research institute in the country. This lack of information associated with low exposure to inspiring examples and other factors may contribute to these young people's lack of interest in becoming scientists. One way to try to change this view would be to explore young people's natural interest and engagement in games. In this work, we present the development of a game using escape rooms as a template that could simultaneously make the players experience the profession of a scientist as well as tell the story of a Brazilian scientist. Using a theoretical basis from game studies, we idealized, developed and evaluated the escape room “The riddles of Lassance” about the scientist Carlos Chagas.*

Keywords: *science communication health, escape room, serious game, procedural rhetoric.*

1. Introdução

O notável desinteresse dos jovens em se tornarem cientistas é um fenômeno multifatorial. Dentre os fatores comumente relacionados com esse cenário desfavorável estão a imagem estereotipada do cientista, a baixa exposição a exemplos inspiradores (ídolos, personagens), a maneira pouco atraente como a ciência é ensinada nas escolas e o mercado de trabalho restrito (Oliveira, 2017; Massarani, 2021).

Uma forma de minimizar o impacto desses fatores e engajar a população é mostrar, através de ações de divulgação científica, a importância da ciência para o desenvolvimento do país assim como para o bem-estar da sociedade

Diversos questionários (*surveys*) para avaliar a percepção do público em geral sobre a ciência têm sido aplicados desde a década de 1950 (Castelfranchi et al, 2013). Embora tenham começado nos EUA com o objetivo inicial de medir a alfabetização científica da população, na década de 80 o escopo principal desses levantamentos passou a ser na análise dos interesses e na confiança que a população tinha na ciência e nos cientistas.

Na América Latina, o Brasil foi um dos primeiros países a usar esse tipo de estratégia para medir a percepção pública de ciência do público geral. Em 2021, foi realizado um levantamento sobre a percepção de ciências de jovens entre 15 e 24 anos (Massarani, 2021). Tal levantamento apontou que a grande maioria deles não sabia citar o nome de uma instituição de pesquisa no Brasil (87%) ou o nome de um cientista brasileiro (94%). Além disso, esses mesmos jovens, apesar de afirmarem que acham a carreira de ciência e tecnologia interessante (74%), não se viam trabalhando nessa área (93%). Portanto, é relevante a busca de ferramentas de divulgação que consigam aproximar mais os jovens da ciência, assim como promover uma mudança na percepção desses jovens sobre a carreira científica.

Uma possibilidade seria explorar o engajamento e o interesse dos jovens por jogos, utilizando-os para atrair a atenção deles para temas relevantes para a sociedade. De fato, já existe toda uma classe de jogos voltada para essa finalidade, os jogos sérios, que designam jogos projetados e usados com a intenção de abordar questões relevantes dos nossos dias (Vasconcellos et al, 2017). Embora atualmente esse termo seja mais comumente empregado aos jogos digitais, ele surgiu originalmente aplicado a jogos de tabuleiro, que também podem ser classificados como jogos analógicos (em oposição aos jogos digitais) (Vasconcellos et al, 2017).

Apesar do sucesso dos jogos digitais entre os jovens, existe atualmente uma tendência no renascimento dos jogos analógicos, como RPGs, cartas colecionáveis e jogos de tabuleiro (Sousa & Bernardo, 2019). Dentre os jogos analógicos que surgiram nas últimas décadas, acreditamos que jogos do tipo *escape room*, pelas suas características e funcionamento, podem contribuir de forma inovadora para aproximar os jovens da ciência e lhes proporcionar uma melhor compreensão do fazer científico.

Escape room é uma modalidade de jogo que tem origem nos jogos digitais, no qual o objetivo do jogador é desvendar uma série de enigmas, normalmente de forma sequencial. O jogo *Crimson room*, desenvolvido no Japão por Toshimitsu Takagi, em 2004, é considerado por diversas fontes como o primeiro jogo desse tipo (Fox in a box, 2021; Lock Academy, 2024). No entanto, é a versão presencial desse jogo que rapidamente se popularizou em todo o mundo. Takao Kato, o criador do primeiro *escape*

room analógico, também desenvolvido no Japão em 2007, se inspirou nesses *escape rooms* digitais. Os *escape rooms* analógicos são jogos imersivos, de ação real (*live-action*) e cooperativos nos quais um grupo de jogadores entra em uma sala previamente decorada a partir de uma temática como, por exemplo, a cena de um crime ou um laboratório de pesquisa. Nelas, os jogadores devem procurar por pistas, resolver enigmas, montar quebra-cabeças e abrir cadeados. Para aumentar a imersão, é contada uma história que invariavelmente termina com um impactante: “... e vocês têm apenas 60 minutos para sair da sala!”. É um jogo onde todos colaboram entre si tendo o relógio como adversário (Nicholson, 2015).

Nesse trabalho, apresentamos a elaboração de um jogo nos moldes de um *escape room* analógico que simultaneamente pudesse fazer os jogadores experimentar a profissão de um cientista assim como contar a história de um cientista brasileiro.

2. Concepção

A origem desse jogo e sua forte semelhança com os *video games* mais modernos, como os de realidade virtual, nos permite propor a adaptação de conceitos de diversos autores cujos estudos são mais focados nos *video games*. Com base nesses estudos, é possível conceituar *escape rooms* a partir de uma base teórica sólida a fim de aprimorar o seu potencial educativo, que já vem sendo amplamente explorado (Kinio et al, 2019; Guckian, Sridhar & Meggitt, 2019; Gómez-Urquiza et al, 2019, Dietrich, 2018, Clauson et al, 2019).

Nosso objetivo foi usar o modelo de *escape room* para desenvolver um tipo de jogo epistêmico no qual o público leigo possa experimentar a profissão de um cientista. O termo “jogo epistêmico” foi cunhado por James Paul Gee e David Shaffer (2005). Seriam jogos que simulam uma profissão de uma determinada área, instigando o jogador a pensar e trabalhar como um profissional. Dessa forma, esses jogos têm como principal público-alvo jovens que estão iniciando ou considerando carreiras em uma área profissional e, portanto, se beneficiariam de serem expostos ao contexto dessas carreiras para lidar com os desafios propostos.

Na nossa visão, a natureza investigativa dos *escape rooms* apresenta similaridades com o método científico. Cada desafio exige a formulação de uma hipótese que será testada em um dos diversos cadeados espalhados pela sala. Os participantes podem chegar a essas hipóteses através de raciocínio lógico, pensamento dedutivo, observação e até mesmo pela intuição. Todas essas características, esperadas em um cientista, são colocadas a prova de uma forma bem lúdica nesse modo de jogo.

Os enigmas foram elaborados para que o público possa realizar uma descoberta científica sem a necessidade do conhecimento técnico de um cientista. Para “persuadir” o público sobre a importância da ciência brasileira, toda a elaboração e encadeamento desses enigmas tiveram como base a proposta de retórica procedimental descrita por Ian Bogost (2007) como a capacidade dos jogos de expressar sentidos através de suas regras. Assim, cada um dos enigmas mostrados na tabela a seguir se relaciona com um objetivo de aprendizado que é acionado através da retórica procedimental expressa nas etapas e regras do referido enigma (Tabela 1).

Tabela 1. Uso da retórica procedimental na concepção e elaboração dos enigmas

Enigma	Tipo de enigma	Objetivo
Miniatura de uma casa de pau a pique	Associação de objetos/Raciocínio lógico/Identificação de padrões/Interpretação de texto/Observação	Mostrar como os barbeiros se camuflam nas paredes de pau a pique
Barbeiro	Associação de objetos/Interpretação de texto	Mostrar como ocorre a transmissão do parasita pelo vetor
Microscópio	Identificação de padrões/Interpretação de texto	Identificar uma das formas do parasita (tripomastigota) no sangue
Batimentos cardíacos	Associação de objetos/Identificação de padrões	Mostrar possíveis efeitos cardíacos da infecção crônica
Análise citológica	Correlação texto-imagem /Identificação de padrões	Mostrar o ciclo intracelular da infecção (amastigota)
Infecção do barbeiro	Quebra-cabeça/Identificação de padrão/Observação	Mostrar a forma do parasita (epimastigota) encontrada no interior do barbeiro
Diário	Questionário/Raciocínio Lógico	Organizar os conhecimentos obtidos no jogo
Berenice	Quebra-cabeça/Observação/Associação de objetos	Destacar o nome da primeira pessoa diagnosticada com a doença de Chagas
Ciclo	Quebra-cabeça/Interpretação de texto/Raciocínio lógico	Mostrar o ciclo biológico do parasita
Ano	Identificação de padrão	Destacar o ano da descoberta da doença de Chagas
Mapa	Identificação de padrão	Destacar o local da descoberta da doença de Chagas

Para finalizar a parte da concepção da nossa sala, investimos também na parte cenográfica, para deixar o jogo mais imersivo. Como Gordon Calleja (2011) discute amplamente no seu livro *In-Game: From Immersion to Incorporation*, a imersão é uma característica dos jogos que pode contribuir para aumentar o engajamento dos jogadores. De fato, em um estudo com *escape rooms* educativos nos Países Baixos, foi demonstrado que o conhecimento obtido pelos alunos durante o jogo apresentou correlação direta com o processo imersivo descrito por eles (Veldkamp et al, 2021).

3. Elaboração

Para que possamos levar essa proposta de jogo até o nosso público-alvo, optamos por desenvolver um *escape room* itinerante, capaz de ser transportado em um baú, o que amplia seu alcance. Escolhemos como tema do nosso *escape room* o cientista brasileiro Carlos Chagas. Essa escolha não foi só pela sua relevância institucional na Fiocruz, mas também pela sua relevância na ciência mundial, uma vez que ele foi o único cientista na

história a descrever completamente uma doença: o patógeno, o vetor, os hospedeiros, os sintomas e a epidemiologia (Chagas, 1909; Coura, 1997).

Para elaborar o *escape room*, primeiramente definimos qual método seria utilizado para o encadeamento dos enigmas (Nicholson, 2015). Dentre os métodos mais utilizados (Figura. 1), optamos por usar uma variação do método baseado em trilhas, onde os jogadores podem seguir diversas trilhas independentes que confluem no enigma central. No método sequencial é possível escalar a dificuldade do jogo, mas como possui uma única trilha de enigmas, não é possível a divisão de tarefas dentro da sala. Já o método baseado em trilhas permite que os jogadores se dividam em grupos e trabalhem cooperativamente em enigmas diferentes. O método aberto também permita a divisão em grupos uma vez que nenhum enigma é dependente da solução de outro enigma na sala. No entanto, no método aberto não é possível escalar a dificuldade, o que também é viável no método baseado em trilhas. Dessa forma, um jogador que nunca tenha vivenciado um *escape room* poderá se familiarizar com os enigmas mais simples para, posteriormente, aumentar as suas chances de solucionar problemas mais complexos.

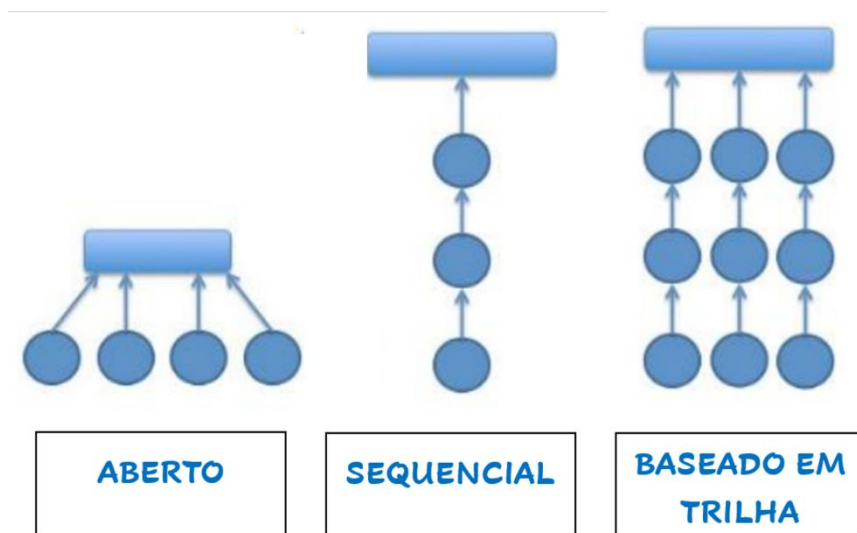


Figura 1. Método de organizações de enigmas em um *escape room*. Os círculos correspondem aos enigmas que compõem o jogo enquanto os retângulos representam o enigma central da sala. As setas indicam a ordem que os enigmas devem ser solucionados.

Para contextualizar o jogo, a seguinte narrativa é contada logo antes dos jogadores entrarem na sala:

“O ano é 1909!

Trabalhadores de uma ferrovia em Minas Gerais estão ficando doentes. Um surto de malária atinge a região. Vocês são cientistas e Oswaldo Cruz escolheu vocês para ir nesse lugar e investigar a situação. Mas o surto de malária é a menor das suas preocupações.

Assim que vocês chegaram, descobriram que uma doença misteriosa está se disseminando rapidamente entre os habitantes da região. Cabe a você descobrir o que está causando esta doença e como ela é transmitida antes que seja tarde demais”.

Essa é uma adaptação dramatizada da história que motivou Carlos Chagas a partir para o interior de Minas Gerais.

A sala foi cenografada para lembrar uma casa de pau a pique do início do século passado, mas com diversas caixas, baús e gavetas trancadas com cadeados (Figura 2). Uma vez que os jogadores entrem na sala, eles serão informados que o tempo está correndo e que só têm 45 minutos para solucionar esse mistério. Caso os jogadores não consigam solucionar algum mistério, algumas dicas serão oferecidas até que ele consiga encontrar a solução e possa avançar no jogo.



Figura 2. Visão dos participantes ao entrarem no *escape room* “Os enigmas de Lassance”.

A sala foi projetada de forma que os jogadores têm que solucionar três trilhas de enigmas que convergem para abrir uma caixa central com três cadeados, que representam a descoberta das três formas evolutivas do parasita descoberto pelo Carlos Chagas (Figura 3).

4. Avaliação

O *escape room* “Os enigmas de Lassance”, após a sua elaboração, passou por diversos *playtests* para avaliar dois parâmetros: os aspectos científicos/históricos do jogo, que correspondem ao conteúdo apresentado, e os aspectos técnicos, que correspondem à

mecânica do jogo. Embora esses dois itens tenham sido analisados nos diferentes grupos, alguns grupos puderam contribuir mais em um aspecto do que no outro.

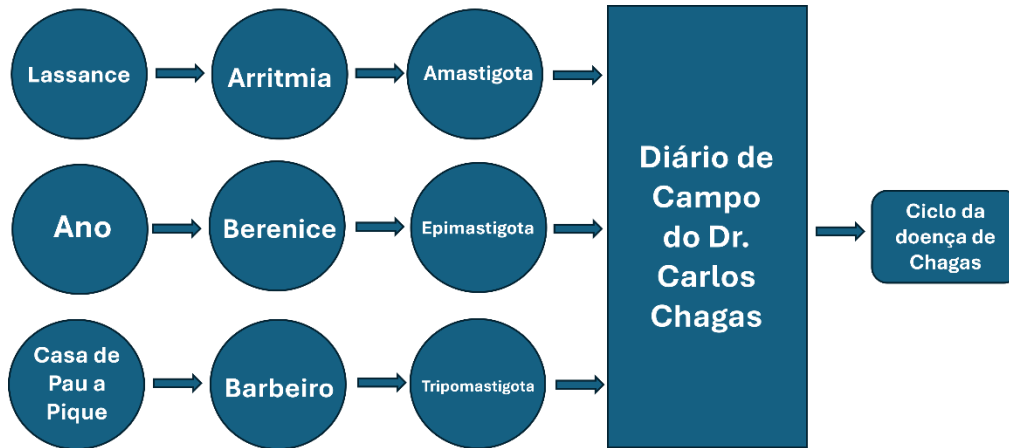


Figura 3. Encadeamento dos enigmas no escape room “Os enigmas de Lassance”. Os jogadores deverão desvendar as três trilhas independentes de enigmas para ter acesso ao diário do Carlos Chagas. Com o diário em mãos, os jogadores serão capazes de solucionar o enigma final, que corresponde à descrição do ciclo da doença de Chagas.

Os primeiros grupos a avaliarem nosso *escape room* foram compostos por membros da comunidade científica. No caso, pesquisadores, alunos de pós-graduação e alunos de iniciação científica de uma instituição de pesquisa do Rio de Janeiro. O objetivo de escolhermos esse grupo foi seu potencial para avaliar a parte científica/histórica do jogo. Nessa etapa, após observar os jogos através de câmeras e ouvir o retorno dos participantes, realizamos algumas alterações. Para nossa surpresa, as principais modificações que foram realizadas em alguns enigmas tiveram como objetivo corrigir alguns detalhes de aspectos técnicos do jogo, como pode ser visto na tabela 2. Em relação aos aspectos científicos, somente foi apontado um erro de grafia no nome científico do barbeiro.

Para o segundo grupo de participantes, tendo como principal objetivo a avaliação dos aspectos técnicos, em 2022 levamos o *escape room* para um evento acadêmico relacionado a jogos. O objetivo foi aproveitar a expertise desse público na área de jogos. Nestes testes, nenhum comentário foi feito em relação aos aspectos técnicos. No entanto, tivemos que alterar alguns detalhes da parte científica. Isso porque durante a concepção do jogo, devido a nossa formação na área de ciências da saúde, fomos vítimas do viés de falso consenso (Ross, 1977). Acreditávamos, por exemplo, que fosse de conhecimento público (um consenso) que o *Trypanosoma cruzi* é o causador da doença de Chagas. Mesmo diante de opções que, para nós, eram claramente erradas, os participantes do evento, cujas formações não eram relacionadas à área da saúde, não foram capazes de acertar a opção correta. Os enigmas foram corrigidos e, para não incorrer novamente no viés de falso consenso, seguimos à risca a regra de ouro do *escape room*, que preconiza que tudo que é necessário saber para vencer a sala encontra-se dentro da sala (Nicholson, 2015).

Problema	Correção
Uma das caixas deveria ser aberta remotamente. No entanto, os jogadores forçavam a sua abertura, uma vez que ela não tinha cadeado nem fechadura. Eventualmente os jogadores conseguiam abrir a caixa.	Foi colocado um cadeado falso para fazer os jogadores acreditarem que deveriam encontrar uma chave para abrir a caixa.
Uma carta dentro da sala tinha o ano 1909 seguido de um ponto de exclamação (1909!) em destaque, que correspondia ao código de um cadeado, mas os jogadores desconsideravam o ponto de exclamação e, portanto, não conseguiam abrir o cadeado.	Um novo cadeado de quatro dígitos foi comprado e o ponto de exclamação foi retirado da carta.
Um quebra-cabeça do barbeiro, após montado, não possuía referência para indicar qual a orientação correta. Como o código era uma sequência de movimentos, os jogadores tinham quatro soluções possíveis.	Uma imagem do castelo da Fiocruz foi adicionada na figura para indicar a orientação correta.

Tabela 2. Problemas observados na fase de testes com o primeiro grupo e as correções que foram realizadas.

Nas duas situações acima, foi possível observar que o nível de desafio dos enigmas propostos para os participantes estava bem ajustado: nem muito fácil nem impossível. No entanto, a maior parte desses testes foi realizada com adultos. Ainda precisávamos aferir se esse grau de dificuldade estaria ideal para o nosso público-alvo primordial, que seria o público adolescente. Para verificar essa questão, selecionamos um terceiro grupo. Levamos o jogo para uma escola e o testamos com diversos grupos, desde o sexto ano do ensino fundamental até o primeiro ano do ensino médio. Nós observamos que todos os enigmas foram solucionados até mesmo pelos alunos de 10 anos de idade. Tal qual o público adulto, os adolescentes também tiveram suas habilidades desafiadas pelo jogo. Vale ressaltar que observamos algumas diferenças entre os grupos constituídos pelos adultos e pelos adolescentes. Alguns enigmas que os adultos encontraram bastante dificuldade para decifrar foram mais facilmente solucionados pelos adolescentes e vice-versa. Mesmo assim, ainda tivemos que realizar modificações. Por exemplo, ao solucionar um determinado enigma, um discreto alarme soava, mas, devido ao excesso de barulho feito principalmente pelas crianças de 10 anos, elas não percebiam que o enigma havia sido solucionado. Tivemos que aumentar o volume do alarme para corrigir esse problema.

Como nessa fase estávamos testando o jogo enquanto objeto e não como intervenção, não realizamos quaisquer questionamentos aos jogadores no que diz respeito

ao objetivo de divulgar ciência do *escape room* “Os enigmas de Lassance”. Porém, pudemos ouvir algumas considerações espontâneas, especialmente dos alunos do sexto ano. Alguns deles tiveram interesse em conhecer um laboratório de verdade. Uma aluna comentou ao fim do jogo: “Nossa! Adorei! Quero ser cientista quando crescer!”. No entanto, também destacamos o comentário de um aluno durante o jogo: “Deus me livre ser cientista! Ô profissão difícil!”.

Outro ponto importante que vale ressaltar foi a experiência de crianças de 7 a 9 anos que testaram o jogo acompanhadas dos responsáveis. Com a ajuda destes, essas crianças não só conseguiram jogar tranquilamente o jogo como tiveram, em alguns enigmas, desempenho melhor que diversos jovens e adultos. Interessante enfatizar que os responsáveis pelas crianças comentaram espontaneamente conosco, dias após o jogo, que as crianças ficaram curiosas em conhecer mais sobre o Carlos Chagas e suas descobertas. Isso sugere que a sala pode despertar o interesse nas pessoas sobre o seu conteúdo por meio da aprendizagem tangencial (Floyd & Portnow, 2008).

Outro teste que realizamos foi com um grupo de alunos de escolas da periferia. Para esses testes, adicionamos um novo elemento no jogo: a presença de uma pessoa na sala, assumindo o papel do Belisário Penna, médico sanitário que acompanhou Carlos Chagas na viagem à Lassance (Coura, 1997). Dentro da sala, esse personagem desempenhou a função de dar as dicas de forma discreta, quando necessário, além de reforçar, também de forma discreta, cada descoberta que os alunos realizavam. Um resultado extremamente positivo que observamos é que os alunos, além de não se incomodarem com a presença do personagem na sala, não precisaram passar pela experiência de ter que pedir uma dica para seguir no jogo, experiência essa que poderia ser interpretada por alguns jogadores como fracasso. Outro ponto que vale destaque foi a consideração dos professores que observaram o jogo. Eles relataram que nunca haviam visto seus alunos tão animados com uma atividade pedagógica.

5. Considerações Finais

O próximo passo será realizar uma análise para averiguar se o *escape room* “Os enigmas de Lassance” cumpre o seu propósito como ferramenta de divulgação científica. Para isso, diversos profissionais que trabalham com divulgação científica e mediadores de museus de ciência foram convidados a participar do jogo. A pesquisa já foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz (Parecer: 6.074.944/2023). Ao final das sessões do jogo, foi realizado um grupo focal, no qual os jogadores puderam deliberar sobre as suas impressões. Todo o processo, desde a entrada dos jogadores no *escape room* até o fim do grupo focal foi gravado, com a devida autorização dos participantes. Esse material já foi devidamente coletado e neste momento se encontra em processo de análise.

O trabalho relatado neste artigo é parte de uma pesquisa de doutorado mais ampla em progresso, que visa investigar o potencial dos jogos tipo *escape room* para a divulgação científica. Apesar de a etapa de análise ainda estar em andamento, os elementos preliminares que pudemos obter até agora e as observações feitas durante as sessões permite supor que o uso do *escape room* permitiu engajar os participantes de uma maneira diferente e possivelmente mais marcante do que estratégias mais tradicionais de divulgação científica.

6. Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ. Eduardo Caio Torres-Santos agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq pela bolsa de produtividade em pesquisa.

7. Referências

- Alice Veldkamp, Johanna Rebecca Niese, Martijn Heuvelmans, Marie-Christine P. J. Knippels, Wouter R. van Joolingen. (2022) You escaped! How did you learn during gameplay? *British Journal of Educational Technology*. Vol 53 (5), 1430-1458
- Bogost, I. (2007) *Persuasive Games: The Expressive Power of Videogames*. Kindle edition. Cambridge: The MIT Press.
- Calleja, G. (2011) *In-Game: From Immersion to Incorporation*. Cambridge: The MIT Press.
- Castelfranchi, Y.; Vilela, E.M.; Lima, L.B.; Moreira, I.C. & Massarani, L. (2013) As opiniões dos brasileiros sobre ciência e tecnologia: o ‘paradoxo’ da relação entre informação e atitudes. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*. 20, supl., nov. 2013, p.1163-1183
- Chagas C., (1909), Nova tripanozomíase humana. Estudos sobre a morfologia e o ciclo evolutivo do *Schizotrypanum cruzi* n.gen.n.sp., agente etiológico de nova entidade morbida do homem. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 1: 159-218.
- Clauson, A.; Hahn, L.; Frame, T.; Hagan, A.; Bynum, L.A.; Thompson, M.E. & Kinningham, K. (2019) An innovative escape room activity to assess student readiness for advanced pharmacy practice experiences (APPEs). *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*. 11, 723-728.
- Coura. J.R., (1997), Síntese histórica e evolução dos conhecimentos sobre a doença de chagas em DIAS, JCP.and COURA, JR., org. *Clínica e terapêutica da doença de Chagas: uma abordagem prática para o clínico geral* [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, : 469-486
- Dietrich, N. (2018) *Escape Classroom: The Leblanc Process – An Educational “Escape Game”*. *Journal of Chemical Education*. 95, 996-999
- Floyd, D. & Portnow, J. (2008) *Video Games and Learning* [Online} disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=rN0qRKjfX3s>
- Fox in a Box. *Where did Escape Rooms Come from?* Gold Coast Publicado em: 21/11/2008. Disponível em: https://www.foxinaboxgoldcoast.com/where_did_escape_rooms_come_from/1-7. Acesso em 14/05/2024
- Gee, J. P., & Shaffer, D. W. (2005). *Before every child is left behind: How epistemic games can solve the coming crisis in education*. University of Wisconsin-Madison, Academic Advanced Distributed Learning Co-Laboratory. WCER Working Paper No. 2005-7

Gómez-Urquiza, J.L.; Gómez-Salgado, J.; Albendín-García, L.; Correa-Rodríguez, M.; González-Jiménez, E. & Cañadas-De la Fuente, G.A. (2019) The impact on nursing students' opinions and motivation of using a "Nursing Escape Room" as a teaching game: A descriptive study. *Nurse Education Today*. 72, 73-76.

Guckian, J.; Sridhar, A. & Meggitt, S.J. (2019) Exploring the perspectives of dermatology undergraduates with an escape room game. *Clinical and Experimental Dermatology*. 0, 1-6.

Kinio, A.E.; Dufresne, L.; Brandys, T. & Jetty, P. (2019) Break out of the classroom: the use of escape rooms as an alternative teaching strategy in surgical education. *Journal of Surgical Education*. 76, 134-139.

Lock Academy. A Brief History of the Live Escape Game from Video Games to Live missions Paris. Disponível em: <https://lockacademy.com/en/history-and-origin-of-escape-games/>. Acesso em 14/05/2024

Massarani, L.; Castelfranchi, Y.; Fagundes, V. & Moreira. (2021) O que os Jovens Brasileiros Pensam da Ciência e Tecnologia? Pesquisa Realizada pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT). Rio de Janeiro: Fiocruz/COC – INCT/CPCT

Nicholson, S. (2015). Peeking behind the locked door: A survey of escape room facilities. Artigo técnico disponível em: <http://scottnicholson.com/pubs/erfacwhite.pdf>

Oliveira, G.G. & Bizzo, N. (2017). Quero ser cientista? Percepções e interesses de jovens brasileiros. *Revista Ciências & Ideias* Volume 8, nº1: 46-62

Ross, L., Greene, D. & House, P. (1977) The "false consensus effect": An egocentric bias in social perception and attribution process. *Journal of Experimental Social Psychology*. Volume 13, 279-301

Sousa, M., & Bernardo, E. (2019). Back in the game: modern board games. *Communications in Computer and Information Science*.

Vasconcellos, M. S., Carvalho, F. G., Barreto, J.O. & Atella G. C. (2017) As várias faces dos jogos digitais na educação. *Informática na educação: teoria e prática*, Porto Alegre, Vol 20 nº4: 203-218