



**PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

PRODUTO EDUCACIONAL

Laboratório 306 - um *escape room* como ferramenta de metodologia ativa para o ensino de Ciências da Natureza

Patricia Nikitin Marcondes

Valéria Trigueiro Santos Adinolfi

São Paulo (SP)
2022

PRODUTO EDUCACIONAL

Laboratório 306 - um *escape room* como ferramenta de metodologia ativa para o ensino de Ciências da Natureza

Patricia Nikitin Marcondes

Valéria Trigueiro Santos Adinolfi

São Paulo (SP)
2022

Catalogação na fonte
Biblioteca Francisco Montojos - IFSP Campus São Paulo
Dados fornecidos pelo(a) autor(a)

m321L Marcondes, Patricia Nikitin
Laboratório 306 - um escape room como
ferramenta de metodologia ativa para o ensino de
ciências da natureza / Patricia Nikitin
Marcondes. São Paulo: [s.n.], 2021.
13 f.

Orientador: Valeria Trigueiro Santos Adinolfi

Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de
Ciências e Matemática) - Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, IFSP,
2021.

1. Escape Room. 2. Metodologias Ativas. 3.
Bncc. 4. Ensino de Ciências. 5. Lúdico. I.
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de São Paulo II. Título.

CDD 510

Este trabalho está licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição-
NãoComercial 4.0 Internacional. Para ver uma cópia desta licença, visite
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.



Produto Educacional apresentado como requisito à obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pelo Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus São Paulo e validado pela banca examinadora no Exame de Qualificação realizada em 29/11/2021.

AUTORES

Patricia Nikitin Marcondes, licenciada em Ciência Biológicas pela Universidade Mackenzie, e Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP). Atualmente é professora de Ciências para os alunos do ensino fundamental anos finais e a Eletiva de Ciências da Natureza do Novo Ensino Médio no Colégio Carbonell, em Guarulhos, SP.

Valéria Trigueiro Santos Adinolfi. Bacharel e Licenciada em Filosofia pela UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas); Especialista em Bioética pela UFLA (Universidade Federal de Lavras); Mestre em Educação – História, Filosofia e Educação pela UNICAMP; Doutora em Educação – Ensino de Ciências e Matemática – pela USP (Universidade de São Paulo). Atualmente é professora do IFSP - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. Tem experiência na área Educação, com ênfase em Ensino de Ciências e Filosofia da Ciência; Ensino de Ciências e Educação em Valores; Ética e Bioética no Ensino de Ciências e Tecnologia; Educação em Valores; Ética e Bioética.

SUMÁRIO

1. Apresentação do Produto Educacional	6
2. Introdução	7
2.1 O Lúdico	8
2.2 Metodologias Ativas	8
3. Desenvolvimento do produto educacional	8
4. Considerações das autoras	12
Referências	13

1. Apresentação do Produto Educacional

Esse material, apresentado como Produto Educacional, é parte integrante de pesquisa intitulada “*Escape room*: jogo como ferramenta interdisciplinar para os alunos do Ensino Médio” desenvolvida no Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), sob orientação da Professora Doutora Valéria Trigueiro Santos Adinolfi.

Este Produto Educacional é um jogo presencial, de simulação do tipo *escape room*, intitulado “Laboratório 306”, que tem como público alvo estudantes do ensino básico e professores.

Escape room é um jogo de fuga, uma modalidade na qual os jogadores precisam desvendar enigmas, resolver problemas, montar quebra-cabeças em um cenário detalhado, com o objetivo de sair da sala resolvendo um mistério, salvando algum personagem, desvendando um crime ou outras inúmeras possibilidades

O jogo foi desenvolvido usando os conceitos de gamificação, jogos, alfabetização científica, metodologias ativas e ludicidade, também relacionado à BNCC de forma interdisciplinar. O nosso objetivo foi trabalhar diferentes conceitos relacionados à Ciências da Natureza nas disciplinas de química, física e biologia.

Este produto propõe a utilização de jogo – neste caso uma sala de *escape room* presencial – para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos de ciências da natureza no ensino médio, incentivando professores a criarem mais jogos e assim utilizar a gamificação como ferramenta no engajamento dos seus alunos na construção do conhecimento de forma lúdica.

2. Introdução

Os estudantes do século XXI estão inseridos em um mundo mais tecnológico, dinâmico e que se fazem necessárias mudanças na dinâmica das aulas e que se apresentem cada vez mais próximas à realidade do aluno. Neste cenário de mudanças, o pluralismo metodológico tem produzido resultados mais satisfatórios do que as abordagens de aulas tradicionais. Os jogos são instrumentos capazes de transformar uma aula com uma metodologia ativa, dinâmica, melhorando as relações entre os aluno-aluno, aluno-professor e até mesmo entre professor-professor, trabalhando neste contexto, diversas competências e habilidades dos mesmos e retomando o lúdico para a sala de aula.

Porém para que estas transformações aconteçam se faz necessária uma mobilização dos professores e disposição a aprender e mudar a forma de lecionar.

Diante dessa situação surge a pergunta: Quais as possibilidades do uso de jogos de simulação, como o de *escape room*, com alunos do ensino médio para o desenvolvimento de competências de investigação de situações-problema e avaliações de aplicações do conhecimento científico e tecnológico utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, conforme demanda da BNCC?

Este produto é resultado da pesquisa de mestrado intitulada “*Escape room*: jogo como ferramenta interdisciplinar para os alunos do Ensino Médio” desenvolvida no Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática do (IFSP), e foi testado em situação de ensino por professores e alunos de ensino médio e consiste em um jogo de simulação de *escape room* tendo como público alvo alunos do ensino médio e o objetivo de desenvolver competências de investigação de situações-problema e avaliações de aplicações do conhecimento científico e tecnológico utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, conforme demanda da BNCC - competência (EM13CNT301):

Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.

2.1 O Lúdico

O lúdico presente em um jogo como o *escape room* presencial, entra neste espaço como integrador e facilitador da aprendizagem, como um reforço positivo, que desenvolve processos sociais de comunicação, expressão e construção de conhecimento; melhora a conduta e a autoestima; explora a criatividade e, ainda, permite extravasar angústias e paixões, alegrias e tristezas, agressividade e passividade, capaz de aumentar a frequência de algo bom. (ROLOFF, 2010).

Entende-se assim que o uso do lúdico para a sala de aula vem de encontro ao que se espera nesta quarta revolução da educação, pois este, segundo Kishimoto (2011) aumenta a construção do conhecimento.

Assim, ensinar por meio da ludicidade, neste caso com o *escape room*, com uma sala física, é considerar que a brincadeira faz parte da vida do ser humano e que, por isso, traz referenciais da própria vida do sujeito. (RAU, 2013)

2.2 Metodologias Ativas

Moran (2018), define como metodologias ativas “estratégias de ensino centradas na participação efetivas dos estudantes na construção do processo de ensino e aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida” (MORAN, 2018)

Segundo Almeida (2018), as metodologias ativas podem ser desenvolvidas com o uso de métodos criativos e ativos, centrando o aprendizado nas atividades dos alunos a fim de promover a aprendizagem.

3. Desenvolvimento do produto educacional

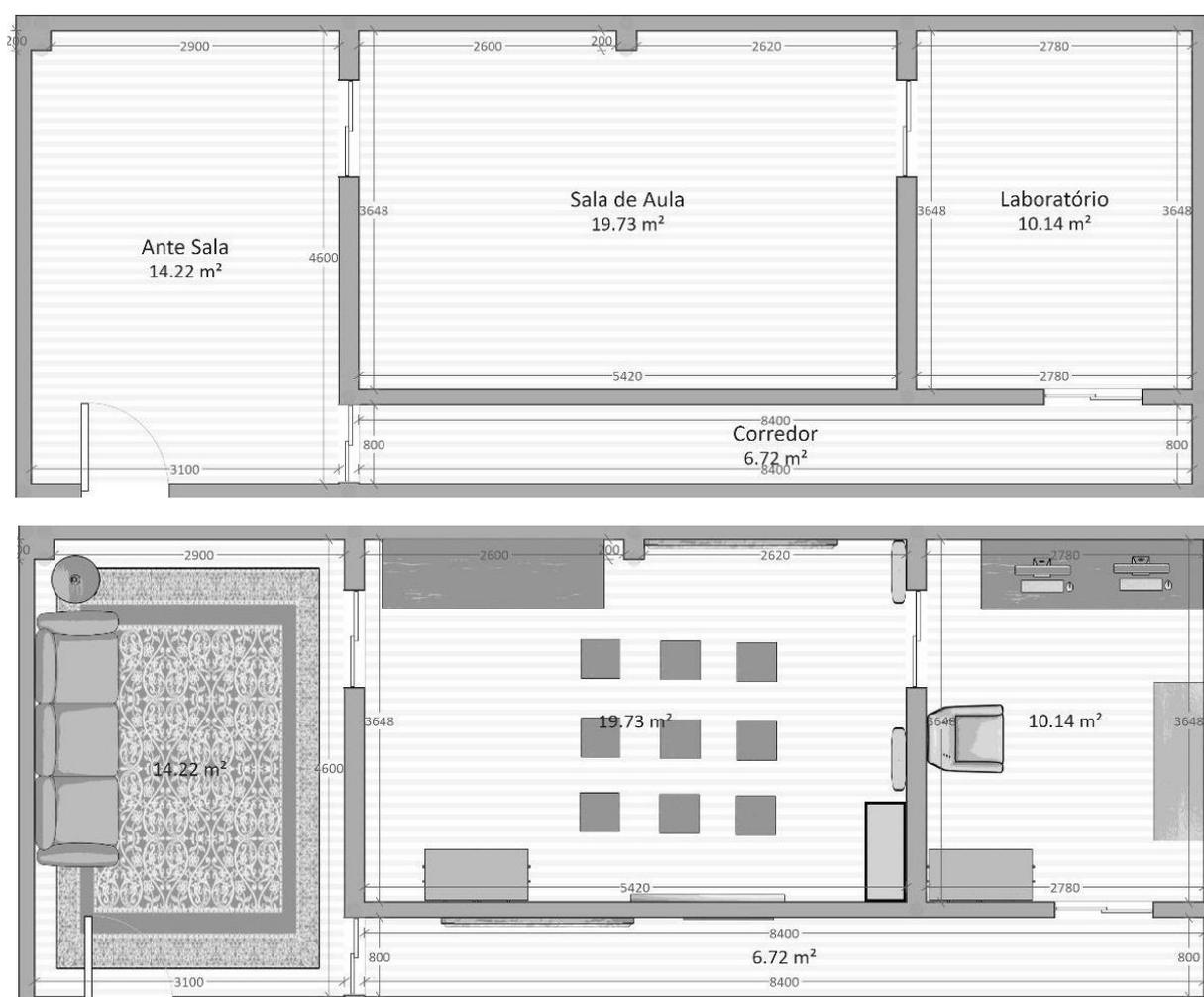
O *escape room* presencial foi desenvolvido depois de algumas conversas com professores que estavam dispostos a modificar o ensino de Ciências da Natureza com o uso da gamificação no colégio que a pesquisadora estava lecionando. As atividades gamificadas tornam a aula mais dinâmica, pois são mediadas pelo desafio, pelo prazer e entretenimento (ALVES; MINHO E DINIZ, 2014).

A sala física foi construída em um colégio de porte médio na zona oeste da cidade de São Paulo com o auxílio da coordenação e outros membros da equipe

pedagógica em meados de 2019. A princípio a sala seria aplicada aos estudantes do ensino médio, no mesmo ano, como parte integrante das olimpíadas internas do colégio. Contudo, devido a problemas na instalação das câmeras e no *reciver* para gravação, o projeto foi adiado para meados de março de 2020. Com a pandemia do Sars-Cov-19, todas as escolas fecharam e infelizmente, a sala que estava pronta teve que ser desmontada sem perspectiva de retorno.

Depois da ideia do que seria a sala de *escape room*, elaboramos a planta baixa da sala de aula conforme a figura 1.

Figura 1 - Planta baixa da sala de *escape room*



Fonte: Elaborado pelas autoras

É uma sala projetada com três ambientes: ante sala, onde os alunos serão recepcionados e informados das regras do jogo. Ao entrarem na sala os jogadores

assistir a um vídeo do professor cientista para que os alunos façam a imersão no tema do *escape room*, conforme a figura 2.

Figura 2 - Imagem do vídeo de imersão na sala

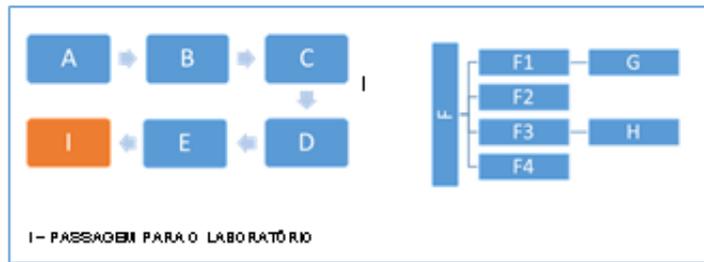


Fonte: Elaborado pelas autoras

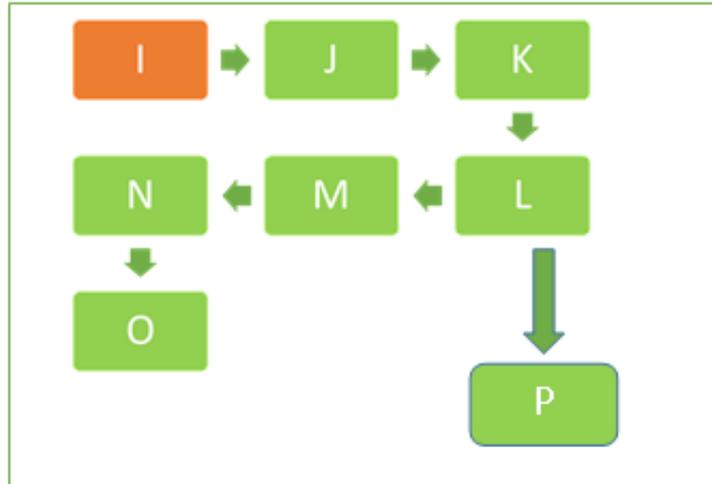
A sala de aula como segundo ambiente contém enigmas que deverão ser respondidos pela equipe jogadora (alunos) até que se descubra o local da chave da porta do armário e assim os leve para a terceira sala (laboratório) onde os jogadores desvendam a sequência de enigmas e consigam fugir da sala e solucionar a reação química (reação de *Arrhenius*). Nos dois ambientes (sala de aula e laboratório) os alunos são imersos em uma história e devem seguir uma sequência de enigmas envolvendo as ciências naturais (química, física e biologia) e o uso de tecnologias. O objetivo da sala é descobrir os componentes de uma reação química e escapar da sala usando os seus conhecimentos prévios das ciências da natureza. Para maior clareza, elaboramos um organograma dos enigmas a serem descobertos pelos alunos jogadores conforme mostra a figura 3.

É importante ressaltar aqui que os enigmas aparecem de forma linear para melhor compreensão dos colegas professores que desejam usar a nossa sala de *escape room* como modelo para a elaboração de um novo jogo. Contudo, os alunos não necessariamente precisam descobrir as pistas conforme os enigmas apresentados na figura 3.

Figura 3 - Organograma de pistas da sala de escape room



SALA 2 – Laboratório



Cada letra corresponde a um enigma.

Fonte: Elaborado pelas autoras

Conforme a imagem 3, cada letra corresponde ao enigma, que está descrito como modelo na imagem 4.

Figura 4 - Sequência de pistas do escape room

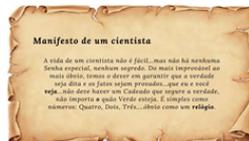
SEQUENCIAS DE ENIGMAS DA SALA DE ESCAPE ROOM

ENSINO MÉDIO

- A. Mensagem na lousa: a senha é e a seta indicando o quadro de sistema digestório
- B. Quadro com sistema digestório numerado - aleatório
- C. Sequência da digestão abre a senha do computador

C1. no computador:

- a. Manifesto Cientista, onde há uma palavra em **negrito** e uma sequência numérica para abrir o cadeado do armário azul.



- D. Armário azul - Nele estão um bastão com um ímã na ponta e um papel falando da importância do magnetismo na Terra. No mesmo armário ou junto com esse bastão pode-se colocar um bilhete dizendo ("A chave para o outro lado encontra-se muito próximo ao manifesto terrorista").

E. Cano de PVC com chave do armário cinza

- F. CARTEIRAS - Embaixo das carteiras, mochilas ou assentos haverá sequência de pistas (A dica que pode ser passada aqui é que duas cadeias alimentares te mostram um nome bem peculiar

Fonte: Elaborado pelas autoras

Como dito anteriormente, a pandemia do Sars-Cov-19 obrigou as escolas pararem de uma maneira repentina e não houve como a professora pesquisadora registrar todas as fotos dos enigmas com a sala pronta. Alguns ambientes ficaram conforme a imagem

Figura 5 - Fotos da sala montada



Fonte: Elaborada pelas autoras

Importante ressaltar que a pesquisa, a aplicação da sala, as gravações e questionário passaram pelo comitê de ética e pesquisa (CEP) com o número do parecer 3.825.284.

4. Considerações das autoras

Esperamos que este produto educacional, o jogo de *escape room*: "Laboratório 306" incentive mais professores a construírem jogos, que são uma ferramenta lúdica, para a melhoria no processo de ensino e aprendizagem no ensino de Ciências da Natureza aos estudantes. Garantimos que o sucesso com os alunos, o engajamento deles e a motivação valem muito a pena.

Com o retorno das aulas presenciais, a sala pode ser uma ferramenta para engajar os alunos no processo de aprendizado, que mantém a ludicidade do universo gamer e na apropriação de espaços escolares importantes para a socialização dos alunos depois de uma fase pandêmica.

Referências

- ALMEIDA, M. B. E (2018). Apresentação. In BACICH, L; MORAN, J. **Metodologias ativas para educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018, p. ix - xiii
- ALVES, L. R. G.; MINHO, M. R. S.; DINIZ, M. V C. Gamificação: diálogos com a educação (2014). *In*: FADEL, L.M.; ULBRICHT, V.R.; BATISTA, C.R.; VANZIN, T. **Gamificação na educação**. Ed.: Pimenta Cultural, São Paulo, 2014. cap. 3, p. 74-97.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular. Ensino Médio**. Brasília: MEC. Versão entregue ao CNE em 03 de abril de 2018
- KISHIMOTO, T M, **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**, Cortez Editora, São Paulo, 2011
- MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda in BACICH, L; MORAN, J. **Metodologias ativas para educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. Cap.1, p.2 – 26.
- RAU, M. C. T. D. “*A ludicidade na educação: uma atitude pedagógica*”. 2 ed. **rev., atual.e ampl.**- Curitiba: Ibpex, 2013
- ROLOFF, E. M. A importância do lúdico em sala de aula. **Artigo Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – Rio Grande do Sul – Brasil**. 2018. Disponível em: <<http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/anais/Xsemanadeletras/comunicacoes/Eleana-Margarete-Roloff.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2021.