



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

PRODUTO EDUCACIONAL

*Escape room: Kleperianos em busca de água na Amazônia,
uma gamificação para o ensino de Ciências da Natureza*

Patricia Nikitin Marcondes

Valéria Trigueiro Santos Adinolfi

São Paulo (SP)
2022

PRODUTO EDUCACIONAL

Escape room: Kleperianos em busca de água na Amazônia,
uma gamificação 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)

m321e Marcondes, Patricia Nikitin
Escape room: kleperianos em busca de água na
amazônia, uma gamificação para o ensino de
ciências da natureza / Patricia Nikitin
Marcondes. São Paulo: [s.n.], 2022.
16 f. il.

Orientadora: Valeria Trigueiro Santos Adinolfi

Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de
Ciências e Matemática) - Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, IFSP,
2022.

1. Gamificação. 2. Escape Room. 3. Lúdico. 4.
Ciências da Natureza. 5. Bncc. 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
3. Desenvolvimento do produto educacional	8
4. Resultados	15
5. Conclusões	15
Referências	16

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 virtual, de simulação do tipo *escape room*, intitulado “Kleperianos em busca de água na Amazônia”, 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 na plataforma *Genial.ly*, usando os conceitos de gamificação, jogos, alfabetização científica, metodologias ativas e ludicidade, também relacionado à BNCC de forma interdisciplinar. O nosso foco do trabalho foi trabalhar conceitos de ecologia, relacionados à água no contexto do bioma Amazônia.

Este produto propõe a utilização de jogo – neste caso uma sala de *escape room* virtual – 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.

O produto educacional foi desenvolvido com elementos próprios da gamificação, segundo Fadel (2014).

2.1 O Lúdico

O lúdico presente em um jogo como o *escape room* virtual, 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* virtual, 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)

3. Desenvolvimento do produto educacional

O *escape room* virtual foi desenvolvido na plataforma *genial.ly* que é uma plataforma multifunções gratuita, com diversos recursos digitais para o desenvolvimento de estratégias gamificadas. As atividades gamificadas tornam a aula mais dinâmica, pois são mediadas pelo desafio, pelo prazer e entretenimento (ALVES; MINHO E DINIZ, 2014). Testamos o *escape room* nas mais diferentes plataformas (*strach*, *google forms*, *escape factory*) mas esta, além de mais simples, tem diversos modelos gratuitos e que pode engajar mais professores a realizarem essa atividade.

Para acessar o *escape room*, basta clicar no link: http://gg.gg/escape_room_kleperianos Outro modo é acessar pelo *Quick Response Code* (QR CODE), conforme a figura 1.

Figura 1 – QR CODE do *Escape room*



Fonte: Elaborada pelas autoras

A elaboração da sala de *escape room* virtual Kleperianos em busca de água na Amazônia, teve como ponto de partida a série brasileira de ficção “Cidade invisível”. Noticiários sobre o desmatamento na Amazônia, falta de água nas mais diversas regiões do país incentivaram a professora pesquisadora a elaborar uma história, no contexto do bioma Amazônia, levantando a problemática da água.

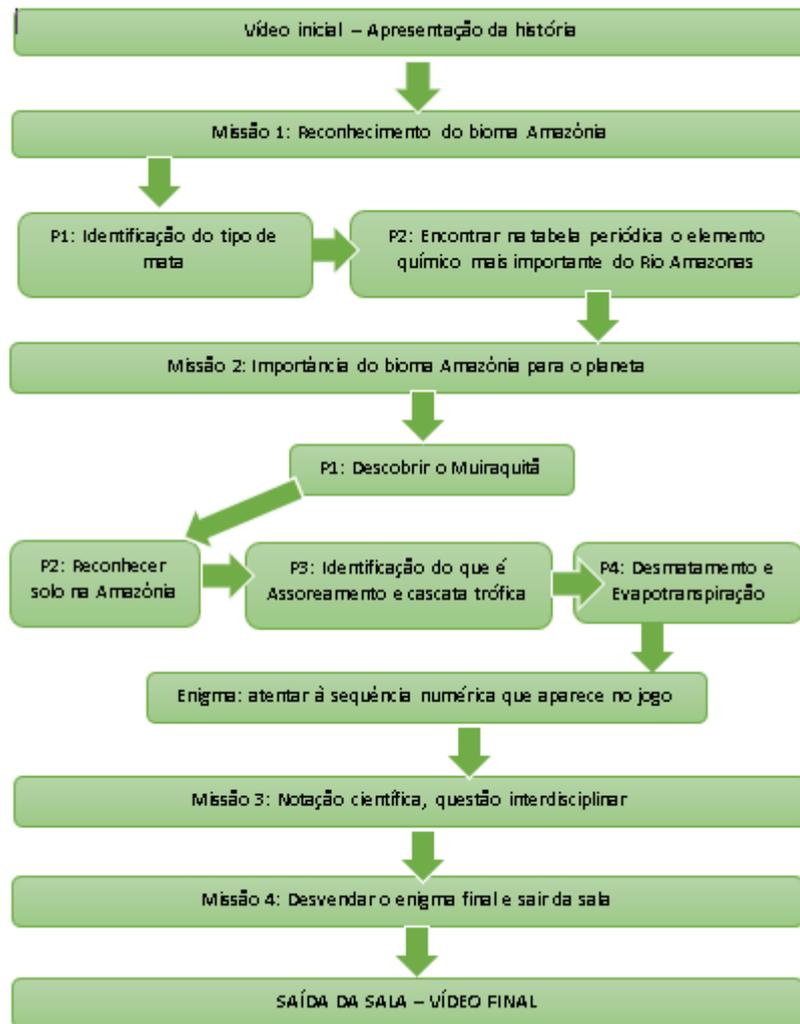
A primeira situação que o professor deve pensar é o objetivo do seu jogo. O que o colega professor espera com este jogo? No nosso caso, os objetivos pretendidos são:

- Reconhecer a importância da água no contexto do bioma Amazônia, maior reserva de água do mundo, para o mundo.
- Identificar como o desmatamento contribui para diminuir a distribuição de água nas mais diversas regiões
- Identificar os elementos importantes do bioma Amazônia.

Tudo vem de acordo com as premissas para uma atividade gamificada que segundo Bussarelo, Fadel e Ulbricht (2014), precisam ser situações fantasiosas, com objetivos claros, mecanismo de feedback, criação de avatares, estímulos entre outros.

Após definir os objetivos e com a escolha do layout na plataforma genial.ly, o professor pode elaborar um roteiro de quais pistas e enigmas o seu aluno precisa passar para finalizar o jogo de *escape room*. A sequência de questões depende do formato do jogo e aqui fica a nossa dica de estudar o mecanismo que o *layout* escolhido propõe. Na figura 2, está o organograma das questões e missões que o aluno passa durante o jogo.

Figura 2 - Organograma das pistas do *escape room*



Fonte: Elaborado pelas autoras

O enredo da história, *storytelling*, se faz muito importante nessa atividade pois insere o jogador no contexto do jogo promovendo maior interação entre o aluno e o jogo.

Logo na tela inicial, figura 3, temos o mistério envolvendo o tema escolhido com som de floresta ao fundo.

Figura 3 - Capa do jogo virtual *Escape room*



Fonte: Elaborado pelas autoras

Para compor os personagens dessa história, escolhemos algumas lendas amazônicas como Curupira, Boto, Caipora, Iara e Índias Icamíabas, que agora têm uma profissão e um outro nome para auxiliar nos enigmas e pistas ao longo do jogo do *escape room*, como mostrados na figura 4.

Figura 4 - Personagens do jogo



Fonte: Elaborado pelas autoras

A história é contada por meio de um vídeo figura 5 onde a personagem explica o contexto e os objetivos do jogo.

Figura 5 - A história e vídeo inicial



Fonte: Elaborado pelas autoras

A imersão do aluno no contexto do jogo, com o enredo, cenário e personagens tornam o jogo eficiente e convincente sendo considerados como objetos de aprendizagem e possibilitam diferentes tipos de alfabetização visual, segundo Alves e Teixeira (2014). A história contada pelo vídeo segue conforme figura 6.

Figura 6 - História do *escape room*

Fonte:
Elaborado
pelas
autoras

U
ma
caract
erístic
a do

Habitantes do planeta Kepler- 186f, carinhosamente chamado pelos terráqueos de kleperianos, (apesar do erro) chegaram ao planeta terra em busca de água!! Em seu planeta passaram por diversas catástrofes ambientais, muita poluição, muita desordem, pessoas gananciosas que almejavam o dinheiro acima de qualquer riqueza natural. Com isso a água foi se extinguindo e eles partiram para uma expedição em busca desse bem tão precioso!

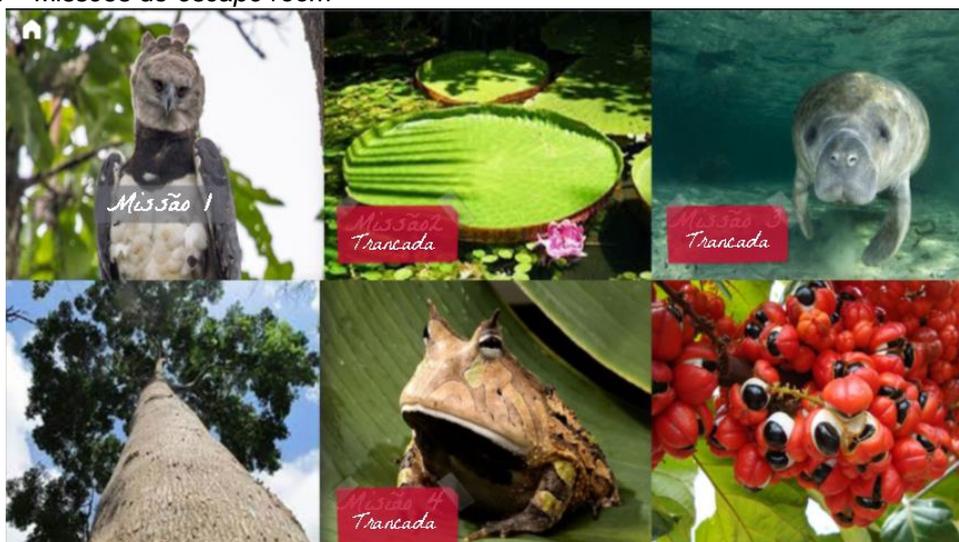
Ao avistarem o planeta Terra com sua imensa tecnologia, resolveram captar toda água existente no que eles viram ser a maior bacia de água do mundo! E achavam que poderiam vir com sua tecnologia extraterrestre e levar, assim, sem mais nem menos, a nossa água na tentativa de recuperar seu planeta.

A tecnologia usada era, para eles, bem simples. Tiravam os espaços orbitais dos átomos e reduziam as partículas de água, as mantinham em sua nave e as levariam embora.

Porém, habitantes nada comuns aqui na Terra, que passaram muito tempo disfarçados, perceberam o roubo dessa água. Como a água estaria sumindo? Somente seres extraordinários, lendários como o curupira, iara, índias icamiabas e o boto conseguiriam notar tamanha ousadia!

escape room é desvendar pistas ou enigmas para que alcance uma nova fase. No jogo *Kleperianos em busca de água na Amazônia*, também temos essa característica com o jogo dividido em quatro missões conforme ilustra a figura 7.

Figura 7 - Missões do *escape room*



Fonte: Elaborado pelas autoras

Na figura 7 apenas a missão 1 aparece destravada. A próxima missão só é destrancada quando o jogador desvende os enigmas e pistas da qual ele está inserido. Ao todo foram elaboradas quatro missões com perguntas relacionadas a ela e objetivos específicos de cada fase conforme a tabela 1. Aqui estão relacionados o número da missão, a própria missão, número da pergunta e objetivos gerais.

Tabela 1 - Perguntas e objetivos das missões do *escape room*

Nº missão	Missão	Pergunta	Objetivos
1	Reconhecimento do bioma Amazônia e a água	1	Reconhecer o tipo de vegetação
		2	Identificar na tabela periódica o elemento químico magnésio
2	Importância do bioma, da água para o planeta	1	Desvendar o objeto Muirakitã
		2	Reconhecer a importância da ciclagem de nutrientes
		3	Identificar o que é assoreamento e cascata trófica
		4	Relacionar a evapotranspiração as alterações climáticas e pluviais.
3	Notação científica	1	Marcar a sequência numérica que aparece
		2	Calcular e transcrever a notação científica
		3	Calcular o número atômico da água
4	Fugir da sala	1	Reunir as informações das missões 3 e 4

Fonte: Elaborado pelas autoras

Caso o jogador não responda corretamente, há o feedback para que ele tente outra vez, conforme figura 8, porém, neste jogo, ele deve recomeçar o jogo novamente. Segundo Gomes (2017), o erro faz o jogador refletir onde ele errou e assim reformular suas respostas. Esse mecanismo de feedback é uma ferramenta primordial para engajar os jogadores e motivá-los a atingir sua meta no jogo (ALVES, MINHO e DINIZ 2014).

Figura 8 - Mecanismo de feedback da sala de *escape room*



Fonte: Elaborado pelas autoras

Ao conseguir desvendar a senha fina do jogo e enfim sair da sala, o jogador é levado à tela final, figura 9, onde ele é parabenizado e mais uma vez abre um novo vídeo, agora com a solução do problema apresentado no início do jogo.

Figura 9 - Tela final do jogo e vídeo explicativo



Fonte: Elaborado pelas autoras

4. Resultados

O *escape room* foi aplicado, depois de passar por uma fase de testes com ex-alunos e colegas professores da pesquisadora, em um colégio particular de porte médio na região da zona oeste de São Paulo e teve 100% de aprovação entre os estudantes e docentes.

Nos relatos dos alunos após a aplicação do questionário semiestruturado sobre o jogo, montamos uma nuvem de palavras com as impressões dos alunos sobre o *escape room* conforme a figura 10.

Figura 10 - nuvem de palavras com base nas respostas dos estudantes no questionário



Fonte: Elaborado pelas autoras

5. Conclusões

Esperamos que este produto educacional, o jogo de *escape room*: "Kleperianos em busca de água na Amazônia" incentive mais professores a construir 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.

Referências

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.

ALVES, M.M; TEIXEIRA, O. Gamificação e objetos de aprendizagem: elementos da gamificação no design de objetos de aprendizagem. In: FADEL, L.M.; ULBRICHT, V.R.; BATISTA, C.R.; VANZIN, T. **Gamificação na educação**. Ed.: Pimenta Cultural, São Paulo, 2014. cap.5, p. 123-142.

BUSSARELO, R. I.; FADEL, L.M.; ULBRICHT, V. R. Gamificação na construção de histórias em quadinhos hipermídia para a aprendizagem. In: FADEL, L.M.; ULBRICHT, V.R.; BATISTA, C.R.; VANZIN, T. **Gamificação na educação**. Ed.: Pimenta Cultural, São Paulo, 2014. cap.7, p. 166-191.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular. Ensino Médio**. Brasília: MEC. Versão entregue ao CNE em 03 de abril de 2018

FADEL, L.M., ULBRICHT, V.R.,BATISTA, C.R., VANZIN, T. **Gamificação na educação**, Pimenta Cultural, São Paulo, 2014.

GOMES, M. S. **Gamificação e Educação Matemática: Uma Reflexão pela Teoria das Situações Didáticas**. 2017. 96f Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. PUC: SP

KISHIMOTO, T M, **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**, Cortez Editora, São Paulo, 2011

RAU, Maria Cristina Trois Dorneles. "A ludicidade na educação: uma atitude pedagógica". 2 ed. rev., atual.e ampl.- Curitiba:lbpex,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.