



# GAMIFICAÇÃO & TIC EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL E TURISMO DA NATUREZA: descobertas e aprendizagem na Lagoa das Sete Cidades

## GAMIFICATION & ICT IN ENVIRONMENTAL EDUCATION AND NATURE TOURISM: discoveries and learning in Lagoa das Sete Cidades

Claudio Cleverson de Lima<sup>1</sup>; Daniela Pedrosa<sup>2</sup>

### CITATION

Lima, C. C. de; Pedrosa, D. (2024). Gamificação & TIC em Educação Ambiental e Turismo da Natureza: descobertas e aprendizagem na Lagoa das Sete Cidades. *Video Journal of Social and Human Research*, 3(2), 12-22. <http://doi.org/10.18817/vjshr.v3i2.58>

### SUBMITTED

01/10/2024

### ACCEPTED

20/11/2024

### PUBLISHED

31/12/2024

### DOI

<http://doi.org/10.18817/vjshr.v3i2.58>

### AUTHOR

<sup>1</sup>Doutor em Educação pela UNISINOS; Doutor em Ciência e Tecnologia Web pela Universidade Aberta/UTAD de Portugal, Universidade Federal de Alagoas. Email: [claudiodelima@yahoo.com.br](mailto:claudiodelima@yahoo.com.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0762-9680>.

<sup>2</sup>Pós-Doutoramento na Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), em Portugal. Escola Superior de Educação de Santarém/CIDTFF. Email: [daniela.pedrosa@ese.ipsantarem.pt](mailto:daniela.pedrosa@ese.ipsantarem.pt)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9536-4234>

### RESUMO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) podem ser apropriadas em diversas áreas, incluindo o contexto da Educação Ambiental e Turismo da Natureza (EATN). Este artigo descreve uma atividade gamificada móvel numa aula online para estudantes da unidade curricular TIC da Licenciatura EATN, da Escola Superior de Educação de Santarém (ESES), Portugal. A convite da docente titular da turma e partindo dos pontos de interesse sinalizados pelos estudantes previamente, o docente brasileiro elaborou um roteiro turístico online personalizado no Google Maps utilizando a metodologia de Projetos de Aprendizagem Gamificados (PAG). Os estudantes participaram remotamente da atividade gamificada sobre a Lagoa das Sete Cidades, Açores, com recurso aos seus computadores e smartphones. Durante a atividade os estudantes construíram aprendizagens lúdicas, históricas e ambientais do percurso interagindo com pistas em Realidade Aumentada (RA) e QRcodes, finalizando com a utilização destas pistas em um desafio final. Como resultados destaca-se a apropriação das TIC e elementos de gamificação para a aprendizagem de conceitos relevantes ao curso e disciplina e a competência de conhecer e avaliar criticamente as TIC em projetos EATN.

**Palavras-chave:** Gamificação; Aprendizagem; Educação Ambiental; Tecnologias Digitais; Projetos de Aprendizagem Gamificados.

### ABSTRACT

Information and Communication Technologies (ICT) can be appropriate in several areas, including the context of Environmental Education and Nature Tourism (EATN). This article describes a mobile gamified activity in an online class for students of the ICT course unit of the



EATN degree at the Escola Superior de Educação de Santarém (ESES), Portugal. At the invitation of the class lecturer and based on the points of interest flagged up by the students in advance, the Brazilian lecturer created a personalized online tourist itinerary on Google Maps using the Gamified Learning Projects (GLP) methodology. Using their computers and smartphones, the students participated remotely in the gamified activity about Lagoa das Sete Cidades, Azores. During the activity, the students collected and built playful, historical, and environmental information about the route using clues with augmented reality (AR) and QR codes, ending with using these clues in a final challenge. The activity results include the appropriation of ICT and gamification elements for learning concepts relevant to the course and subject and the competence to know and critically evaluate ICT in EATN projects.

**Keywords:** Gamification; Learning; Environmental Education; Digital Technologies; Gamified Learning Projects.

## INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) desenvolve o caráter social dos indivíduos na interação com a natureza e os outros, promovendo uma postura crítica e responsável em relação ao ambiente e equilibrando consumo e preservação de recursos naturais (Azevêdo, 2014). O Turismo da Natureza (TN) é um veículo para a EA, orientado para uma percepção ampla da realidade, reconhecendo diversas aprendizagens que dialogam com a imprevisibilidade da vida. A prática da EA é o que distingue o TN de outras formas de turismo (Hintze, 2009).

A Escola Superior de Educação Santarém (ESES) oferece a Licenciatura em Educação Ambiental e Turismo de Natureza (EATN) que forma profissionais capazes de interpretar e preservar o ambiente, contribuindo para o desenvolvimento sustentável. Para que os estudantes conheçam as TIC ou Tecnologias

Digitais (TD) em seus percursos pessoais e profissionais, no 2º semestre do 1.º ano da Licenciatura é oferecida a Unidade Curricular (UC) Tecnologias de Informação e Comunicação, para que os estudantes se apropriem dos conceitos e evolução das TD e sejam capazes de explorar, utilizar e avaliar adequadamente TIC na EATN em suas futuras profissões (ESES, 2024).

Na área educacional, a gamificação consiste em utilizar estilos, estratégias e elementos dos games, como mecânicas, dinâmicas, personagens, narrativas e regras em contexto não game, engajando os sujeitos na resolução de problemas (Ziechermann & Cunningham, 2011; Deterding et al., 2011; Kapp, 2012).

A gamificação é adotada em diferentes áreas, níveis e contextos, como marketing, negócios e estratégia militar. Na educação, pode ser adotada a partir de duas perspectivas: a partir da persuasão, baseado em recompensa, ou na perspectiva do empoderamento, estimulando a colaboração e cooperação dos envolvidos (Schlemmer, 2014; Schlemmer, Chagas & Schuster, 2015).

A gamificação é metodologicamente contemplada nos Projetos de Aprendizagem Gamificados (PAG), que origina-se na confluência das metodologias de Projetos de Aprendizagem (Fagundes, Maçada & Sato, 1999), e Projetos de Aprendizagem baseado em Problemas adaptada ao ensino superior (Schlemmer, 2001, 2002), do método cartográfico de pesquisa-intervenção, adaptado enquanto prática pedagógica (Schlemmer, 2014, 2015; Schlemmer & Lopes, 2016) e do conceito e elementos de gamificação (Schlemmer, 2014, 2016; Schlemmer, Chagas & Schuster, 2015).

Neste artigo descrevemos a atividade gami-



ficada Descobertas e Aprendizagem na Lagoa das Sete Cidades, na perspectiva das TIC e gamificação enquanto cooperação e empoderamento e abordagem metodológica dos PAG. A partir de áreas turísticas em Portugal indicadas previamente pelos estudantes com a tecnologia Miro®, esta atividade envolve um roteiro turístico personalizado no Google Maps relativo à Lagoa das Sete Cidades, Açores, com a participação *online*<sup>1</sup> dos estudantes utilizando computadores e smartphones.

O roteiro aborda aspectos históricos, culturais e ambientais da região por meio de informações espalhadas em pistas com Realidade Aumentada (RA) e QRCodes ao longo do percurso, finalizando com o uso das pistas na avaliação final.

O objetivo da pesquisa é promover aspectos históricos e culturais, fauna e flora locais e cuidados ambientais no âmbito da EATN e, simultaneamente, a apropriação das TIC no aspecto pedagógico, através de uma atividade pedagógica gamificada baseada na metodologia Projetos de Aprendizagem Gamificados no âmbito pedagógico da EATN.

## REFERENCIAL TEÓRICO

O TN possibilita acoplar princípios da EA às práticas turísticas, ajudando a desenvolver nos indivíduos maior cuidado com os espaços naturais, protegidos ou não, durante as férias, no cotidiano e no seu local de residência permanente. No TN, deixa-se de preparar os locais visitados para o turista e se passa a preparar

as pessoas para conhecer os locais (Mendonça & Neiman, 2005). A EA contribui para sociedades sustentáveis por meio do turismo, conscientização ecológica e mudança de atitudes e formas de ação. Práticas de EA melhoram a qualidade de vida e preservam recursos naturais e culturais, promovendo mudanças sociais, governamentais e empresariais.

As TIC ou TD vão além de simples ferramentas, sendo apropriadas para problematizar contextos, promover a aprendizagem e impulsionar inovações (Schlemmer, 2020). Devem ser vistas como tecnologias da inteligência, pois externalizam, modificam e amplificam funções cognitivas humanas, como memória (bancos de dados), imaginação (simulações e games), percepção (Realidades Virtual, Aumentada e Mista) e raciocínio (Inteligência Artificial e Redes Neurais) (Lévy, 1993; Schlemmer, 2020).

Um dos principais desafios educacionais é engajar os estudantes nas atividades. Diversas estratégias são usadas pelos docentes, como a gamificação, que utiliza elementos de design de jogos (mecânicas, dinâmicas, personagens, narrativas e regras) em contextos não lúdicos para resolver problemas e promover a aprendizagem em diferentes contextos (Ziechermann & Cunningham, 2011; Deterding et al., 2011; Kapp, 2012).

Embora baseada em jogos, a gamificação na educação visa à aprendizagem, não apenas à diversão, utilizando lógica e estratégias dos games. A gamificação melhora a motivação, apropriação do conhecimento e desenvolvimento de habilidades, tornando a apren-

1. Embora esta atividade tenha sido desenvolvida com os estudantes online, a mesma apresenta possibilidade de ser desenvolvida no modo presencial físico, híbrido ou OnLIFE (Floridi, 2015; Schlemmer, 2023).

dizagem prazerosa e eficaz (Fardo, 2013; Schlemmer & Marson, 2013; Machado et al., 2015, Schlemmer et al., 2017).

A narrativa, ao unir elementos e dar coerência à gamificação, apresenta a história e instiga o engajamento, aumentando a imersão e a conexão emocional (Bonfim et al., 2023; Carolei & Schlemmer, 2015; Morgado, 2022; Kapp, 2012). Apresentada por diferentes meios, como mestre de cerimônia, áudio, vídeo, texto ou jogador, a narrativa cria uma trama coesa, estabelece o cenário, mantém a integridade lúdica, proporciona significado e enriquece a experiência dos participantes (Lima et al., 2023).

Na perspectiva persuasiva dos games, o comportamentalismo é estimulado por pontos, rankings e recompensas. Já na perspectiva do empoderamento promove-se a cooperação, colaboração, criatividade e autonomia dos estudantes. A visão epistemológica interacionista-construtivista-sistêmica considera as TD e a gamificação como oportunidades para criar espaços de aprendizagem, como os Projetos de Aprendizagem Gamificados, desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa Educação Digital Unisinos/CNPQ (GPe-dU) e composto por 3 etapas interconectadas (Schlemmer, 2018), descritos a seguir.

## METODOLOGIA

Nesta pesquisa adotou-se metodologia qualitativa e exploratória, com o objetivo de conhecer aspectos históricos, culturais e ambientais da Lagoa das Sete Cidades, nos Açores para

promover práticas EATN. A abordagem utilizada foi a de Projetos de Aprendizagem Gamificados (PAG) (Schlemmer, 2018), originada na confluência das metodologias de Projetos de Aprendizagem (Fagundes, Maçada & Sato, 1999) e Projetos De Aprendizagem Baseado em Problemas adaptada ao ensino superior (Schlemmer, 2001, 2002), do método cartográfico de pesquisa-intervenção (Schlemmer, 2014, 2015; Schlemmer & Lopes, 2016) e da gamificação (Fardo, 2013; Schlemmer, 2014; Schlemmer, Chagas & Schuster, 2015).

**Figura 1** - Etapas da Metodologia de Projetos de Aprendizagem Gamificados (PAG)

PROJETOS DE APRENDIZAGEM GAMIFICADOS					
PRÉ-CONCEPT			CONCEPT		DESENVOLVIMENTO
Vivências Anteriores			Objetivo (o que queremos?)	Área de Conexão* Temas - Temáticas	Competências Habilidades Conceitos
Natureza	Plataformas	Tipos de Jogos			Interface
					Narrativa
					Personagens, Ambientes Criação, Modelagem, Animação
Leitura do Cotidiano - Mapeamento do Contexto			Natureza, Ambiente, Interface	Mecânicas e Dinâmicas (M&D)	M&D, Regras
Problemática Qual problema está originado no PAG?	Ambiente	Sujeito	Parceiro/Local	Emoções	Acompanhamento e Avaliação (como vamos acompanhar e avaliar)
Planejamento			Investimentos e Dificuldades		Resultados Esperados (como a gamificação vai funcionar?)
Por que é relevante desenvolver um PAG sobre isso?	O que já sabemos sobre o problema, ambiente, parceiros, local? (hipóteses)	O que ainda não sabemos sobre o problema, ambiente, sujeitos, parceiros, local? (dúvidas temporárias)	Onde buscar informações?		

Fonte: Schlemmer (2018)

A metodologia PAG visa criar práticas pedagógicas eficazes em contextos e problemáticas atuais, utilizando games/gamificação para gerar impacto social, valorizar contextos como espaços de aprendizagem e promover cooperação (Schlemmer, 2018).

## Pre-Concept<sup>2</sup>

Nesta etapa ocorre a identificação das vivências e experiências prévias dos estudan-

2. Foram mantidas as denominações originais da autora Schlemmer (2018) na caracterização das etapas dos PAG.

tes, a leitura do contexto, identificação de problemas a resolver, o que se sabe sobre o problema, o que falta saber, onde buscar as informações para solucionar o problema e o planejamento (Schlemmer, 2018).

Neste trabalho, os estudantes foram auscultados e indicaram as áreas turísticas que tinham interesse em explorar com recurso a plataforma Miro® (Figura 2). Selecionou-se o local Lagoa das Sete Cidades, Açores, propondo aos estudantes a realização de uma trilha num mapa online (Google Maps) por meio da leitura de pistas em QRCode e RA (app AR-Loopa), conhecendo no percurso a história, a cultura e a fauna/flora locais.

Constatou-se, por observação, que os estudantes já conheciam a localização dos Açores, e possuíam conhecimentos de utilização básica da internet e dispositivos móveis; contudo nem todos sabiam utilizar aplicativos de QRCode e RA ou seguir o mapa online, sendo orientados pelos docentes nesse sentido.

**Figura 2** - Locais de interesse turístico referidos pelos estudantes na plataforma Miro



Fonte: os autores (2024)

## Concept

Esta etapa envolveu a definição do objetivo a ser alcançado, o tema e competências/habilidades/ conceitos a serem mobilizadas, ambiente, interface, mecânicas e dinâmicas, emoções, acompanhamento e avaliação, investimentos necessários, dificuldades e os resultados esperados (Schlemmer, 2018).

O objetivo desta atividade gamificada foi conhecer os aspectos históricos, culturais e de natureza da região da Lagoa das Sete Cidades, promovendo práticas EATN por meio da apropriação das TIC e da gamificação.

A aprendizagem dos estudantes envolveu mobilizar competências digitais envolvendo a leitura de códigos em QRCode e RA, utilizando como ambiente e interface seus próprios dispositivos móveis, não sendo necessários investimentos, pois tomou-se o cuidado de escolher aplicativos gratuitos. A avaliação realizou-se por via de observação direta relativamente aos comportamentos dos estudantes durante a atividade e na sua capacidade de resolução dos desafios em QR e RA, bem como o formulário respondido coletivamente ao final e capacidade dos estudantes em resolver a atividade final.

## Desenvolvimento

Esta etapa envolve a narrativa, interface, personagens, ambiente, animações, mecânicas, dinâmicas e regras. Acautelou-se o facto desta atividade consistir num primeiro contato com a turma e, com 2,5h disponíveis para a concretização da mesma, em que 40 minutos foram utilizados para contextualizar a atividade com a turma.

Na Introdução/Contextualização, realizou-se a apresentação dos estudantes, e do docente brasileiro, invertendo a ordem tradicional (professor/estudante), enfatizando, assim, o protagonismo discente. A seguir, apresentou-se os objetivos da aula: “construir” conhecimento sobre gamificação e TD na EATN e as TIC utilizadas para tal, e não “adquirir” ou “transmitir” conhecimento, já que este não se encontra pronto e, portanto, não pode ser “transmitido” nem “adquirido”, mas construído por cada estudante na interação com o espaço de aprendizagem, TIC e colegas/professores.

Depois, clarificou-se o conceito de gamificação não é game e TIC/TD não é (só) computador, sendo que as TIC podem promover o engajamento, a imersão e a aprendizagem. Explorou-se os conceitos de narrativa (história que envolve, conecta e dá sentido à gamificação), mecânicas (componentes básicos e regras da gamificação, aquilo que é possível fazer), e dinâmicas (as interações (imprevisíveis) do(a) jogador(a) com as mecânicas, aquilo que o jogador efetivamente faz e que traz resultados únicos).

Finalizou-se com alguns exemplos práticos de apropriação das TD em âmbito da EATN e, em seguida, os estudantes foram convidados a acessar o link que os levou à ilha dos Açores e a Lagoa das Sete Cidades, local da gamificação (Figuras 3, 4 e 5). Os estudantes visualizam a Lagoa das Sete Cidades (Figura 6) e acessam o endereço<sup>3</sup> que levaria ao mapa online e ao ponto 1 (Figura 7) onde a aventura começaria.

**Figuras 3, 4 e 5 - Ilha dos Açores e Lagoa das Sete Cidades no mapa**



Fonte: Google Mapas (2024)

3. Disponível em: <https://bit.ly/4cG3xNj>.

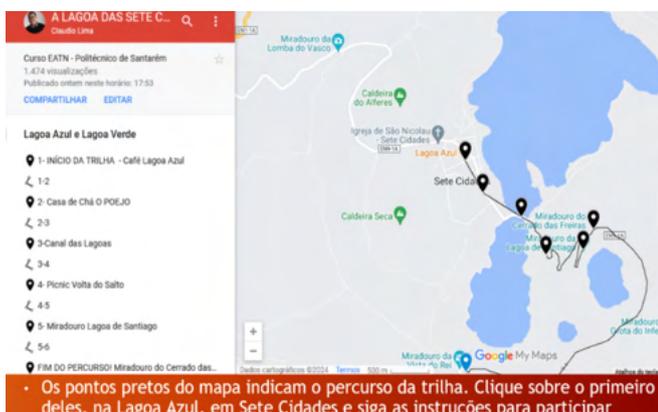
**Figura 6 - Tela inicial da gamificação**



Fonte: os autores (2024)

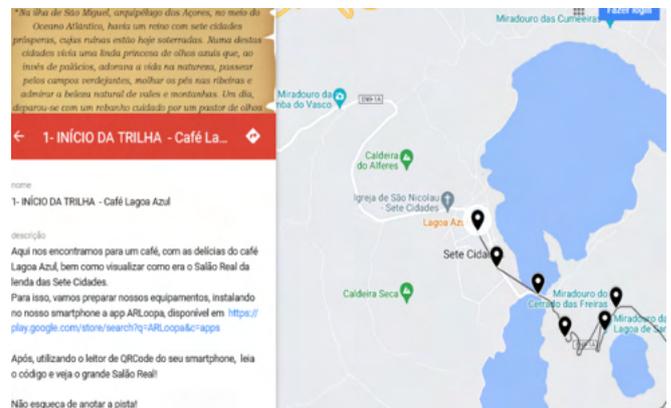
Ao clicar no Ponto 1 do mapa, os estudantes e docentes reúnem-se virtualmente no café Lagoa Azul, com um momento de boas-vindas e orientações de como instalar os aplicativos de QR e RA (Figura 8) para a leitura dos códigos com os desafios no percurso. Cada QRCode ou RA apresenta fotos do local em diversas datas (Google Maps) tarefas, desafios e orientações do que fazer, como buscar e guardar informações úteis posteriormente.

**Figura 7 - Mapa online da gamificação**



Fonte: os autores (2024)

**Figura 8 - Informações apresentadas ao selecionar cada ponto do mapa (aqui o Ponto 1)**



Fonte: os autores (2024)

No ponto inicial é apresentada aos estudantes a narrativa, que dá sentido à gamificação. A mesma foi construída pelos autores alinhada com as informações disponíveis em sites oficiais dos Açores e do governo português, explicando a origem das Sete Lagoas.

Na ilha de São Miguel, arquipélago dos Açores, no meio do Oceano Atlântico, havia um reino com sete cidades prósperas, cujas ruínas estão hoje soterradas. Numa destas cidades vivia uma linda princesa de olhos azuis que, ao invés de palácios, adorava a vida na natureza, passear pelos campos verdejantes, molhar os pés nas ribeiras e admirar a beleza natural de vales e montanhas...

Neste trajeto pela região da Lagoa das Sete Cidades, você será desafiado a aprender a conhecer e preservar melhor a região. Lembre-se: cada resposta certa ajudará a convencer o rei a permitir que sua filha e o pastor vivam juntos para sempre, fazendo com que as águas da Lagoa Azul e da Lagoa Verde se juntem em uma só e o casal possa, enfim, viver junto (Lima & Pedrosa, 2024).

Orienta-se os alunos a ler o QRCode, procurar e anotar o código e ir para o Ponto 2- Casa de Chá O Poejo - onde aprendem sobre esta planta endêmica da ilha e suas propriedades.

Cada ponto marcado no mapa contém um texto com as informações e que orienta sobre o que fazer, bem como os desafios (Figuras 9, 10, 11, 12 e 13), conectados à temática EATN e TIC.

### Figuras 9, 10, 11, 12 e 13 - Informações, imagens e desafios do Ponto 2 da trilha



Fonte: os autores (2024)

No total, o percurso compreende 7 pontos na trilha, em cada um deles os estudantes aprendem sobre a fauna, a flora, a história e a cultura do local:

- Ponto 1 – Início – Café Lagoa Azul, em Sete Cidades: os estudantes preparam seus materiais (smartphones e aplicativos) e conhecem a narrativa;
- Ponto 2 – Casa de Chá O Poejo: os estudantes constataam as diferenças arquitetônicas pela análise das diferentes fotos tiradas pelo Google Maps desde 2013, aprendem sobre o chá poejo, endêmico da região, e coletam a primeira pista;
- Ponto 3 – Canal das Lagoas: os estudantes aprendem sobre as cores das lagoas e sua relação com a profundidade da água, bem como conhecem a fauna local em RA, recebendo dicas relativas à preservação e coleta e descarte do lixo turístico;
- Ponto 4 – Picnic Volta do Salto: os estudantes observam pássaros da região, e ouvem seu canto com recurso à RA, coletando diferentes pistas;

- Ponto 5 – Miradouro Lagoa do Santiago: os estudantes observam a flora e os fungos e aprendem a importância da preservação florestal, coletando pistas;
- Ponto 6 – Miradouro do Cerrado das Freiras: último ponto do percurso, tem uma vista privilegiada do percurso realizado e da Lagoa das Sete Cidades. Após “descansarem” os estudantes são convidados em equipes (duplas ou trios) e testarem seus conhecimentos respondendo a questões sobre a trilha percorrida, em formulário disponibilizado online no link <https://bit.ly/3xLUYkD>. A última questão é a criação cooperativa de um projeto que utilize TIC e Gamificação, tarefa da UC;
- Ponto 7 - Fim (bônus) - Ruínas do Hotel Monte Palace: os estudantes reúnem as pistas coletadas e dirigem-se ao hotel Monte Palace, construído na ilha e abandonado.

Ali, o último desafio, em formato QRCode, leva a um arquivo online com o prêmio pela atividade realizada. Ao ser lido, o QRCode apresenta a seguinte mensagem:

Você coletou todos os itens e pistas indicados no percurso? Algumas delas eram pistas falsas, mas as que são importantes serão solicitadas a seguir. Ela fornecerá a senha para você chegar ao tesouro, e poder ajudar o príncipe e a princesa.

Vamos lá: Pegue o número do Café Lagoa Azul, some ao número coletado na Casa de Chá O Poje e diminua 29. Agora, subtraia do resultado o valor resultante da divisão do número coletado no Picnic do Salto por 10. O resultado é a sua senha para abrir a recompensa final no arquivo que está no link <https://bit.ly/3XJwgfp> Use essa recompensa para convencer o rei a deixar o pastor e a filha ficarem juntos. Nesse dia, a Lagoa Azul e a Lagoa Verde serão uma só! ( Lima & Pedrosa, 2024).

Para abrir o arquivo *online*, o estudante precisa realizar uma operação matemática com as pistas coletadas para chegar na senha (1989) que abre o arquivo - sendo esta senha também o ano em que o hotel foi abandonado na ilha pelos proprietários. Ao abrir o arquivo online, os estudantes deparam-se com a recompensa (Figura 14) final da atividade.

**Figura 14** - “Recompensa” escondida no desafio final

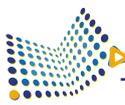


Fonte: os autores (2024)

A abertura do arquivo com a recompensa é uma forma de avaliar o desempenho do estudante no percurso, pois, se ele não coletou as pistas indicadas, faltarão elementos para que ele possa chegar à “recompensa” (Figura 14), estimulando, assim, a participação. As respostas ao formulário respondido online no ponto 6 do percurso também pode ser uma avaliação.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Através de observação participante, constatou-se o bom grau de engajamento que a gamificação Lagoa das Sete Cidades provocou nos estudantes. Apesar de não terem uma total clareza prévia que gamificação não é um



game, o interesse da turma foi amplificado pela perspectiva de se engajarem na atividade gamificada, o que comprova a perspectiva de Ziechermann e Cunningham (2011), Deterding et al. (2011), Kapp (2012), Schlemmer e Marson (2013), Schlemmer (2015) e Schlemmer et al. (2017).

Observou-se que é possível engajar e transformar os ambientes de aprendizagem por meio de metodologias e práticas envolvendo a gamificação. Contudo, construir essas atividades demanda tempo e planejamento por parte dos docentes, pelo que se recomenda uma análise prévia dos sistemas de ensino onde serão apropriados. A Metodologia PAG (Schlemmer, 2018) surge como alternativa aos professores, pois facilita a construção de seus projetos. A apropriação do modelo PAG em nas etapas Pré-Concept, Concept e Desenvolvimento auxilia os professores, especialmente aqueles menos experientes com gamificação, a estruturar os elementos fundamentais da gamificação. O Pré-Concept revela-se essencial ao ouvir os estudantes na leitura do contexto, compreender suas experiências prévias, o que precisa ser feito e onde buscar as informações.

Ao auscultar os pontos de interesse dos estudantes possibilitou que os mesmos fossem envolvidos no projeto desde seu início. Ciente do que os estudantes já sabem e o que necessitam aprender, é possível ao professor direcionar mais adequadamente os objetivos da aula. Assim, juntar o interesse discente pela Lagoa das Sete Cidades com a perspectiva da UC Educação Ambiental e Turismo da Natureza com a criação da atividade pedagógica gamificada possibilitou que os estudantes se apropriarem não só do contexto histórico, cultural e ambiental da região visitada, como também das possibilidades pedagógicas das TIC,

tais como o uso do Google Maps, QRCode e RA (app Arloopa).

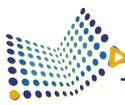
Os estudantes se ajudaram entre si na resolução dos desafios. A “recompensa” final teria o mesmo valor e significado se um, dois ou 30 estudantes chegassem até ela, e esse aspecto cooperativo, do tipo ganha-ganha, é bastante relevante no contexto pedagógico.

A narrativa construída trouxe elementos relevantes e coerentes com o contexto, ou seja, as lagoas e a lenda em torno de seu surgimento. Observou-se o envolvimento dos estudantes com a narrativa ao longo da realização dos desafios e, além do engajamento inicial, os elementos físicos e naturais encontraram reflexo na narrativa, gerando significado, conexão emocional e enriquecendo a experiência, como postulam Kapp (2012), Bonfim et al. (2013), Carolei e Schlemmer (2015), Morgado (2022) e Lima et al. (2023).

Assim, a atividade Lagoa das Sete Cidades conseguiu conectar conceitos e habilidades já trabalhados na UC com novas aprendizagens sobre gamificação e TIC usadas no desenvolvimento e prática, contribuindo para a formação profissional e cidadã qualificada, crítica e autônoma desses estudantes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência gamificada demonstrou-se um elemento motivador e engajador dos estudantes na aprendizagem. O aspecto cooperativo dos desafios na experiência gamificada, promoveu a colaboração entre os estudantes sem gerar competição e a narrativa proporcionou conexão emocional, enriquecendo a experiência. Além de reforçar conceitos já abor-



dados no currículo da disciplina, a gamificação introduziu novos aprendizados tanto no uso de tecnologias quanto nos conceitos EATN, contribuindo para a formação dos estudantes.

A metodologia PAG foi relevante na estruturação dos elementos essenciais da gamificação, pois possibilitou incorporar ideias e sugestões dos estudantes. Esse auxílio é fundamental para docentes que estão a entrar em contacto com gamificação e que ainda não dominam os processos gamificados inteiramente. Recomendamos a continuidade, dentro da UC, do projeto cooperativo esboçado pelos estudantes no último ponto da trilha.

Embora esta atividade tenha sido desenvolvida com os estudantes no formato online, é possível apropriá-la nos modos presencial físico, híbrido ou OnLIFE (Floridi, 2029; Schlemmer, 2022, 2023), na qual todos os estudantes participam da experiência, independentemente da forma de presença na atividade.

Assim, sugerimos que estudos futuros aprofundem a perspectiva do desenho e desenvolvimento de gamificações baseadas na metodologia PAG enfocando a imersão e a perspectiva da Educação OnLIFE e ampliando, assim, conhecimento em TIC e gamificação em todos os espaços de aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

- Azevêdo, A. S. C. A. (2014). Educação Ambiental no Turismo Como Ferramenta Para a Conservação Ambiental. *Amazônia, Organizações e Sustentabilidade - AOS*, (3)1, 77-86.
- Bonfim, C. J. D. L., Morgado, L., & Pedrosa, D. C. C. (2023). Métodos para criação de narrativas imersivas: uma revisão de revisões da literatura. *Novos Olhares*, 11(2), 205282. <https://doi.org/10.11606/issn.2238>
- Carolei, P. & Schlemmer, E. (2015). Jogos e Gamificação: Inventividade e Inovação na Educação? In Torres, P. L. (Org.). *Ciência, Inovação e Ética: Tecendo redes e conexões para a produção do Conhecimento* (1a ed., pp. 241-270). SENAR PR.
- Deterding, S. et al. (2011) Gamification: Toward a definition. *Proceedings 2011 Annual Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, NY.
- ESES, Escola Superior de Educação Santarém (2024). *Cursos de Licenciatura*. <https://www.ipsantarem.pt/eses/leatn/>
- Fagundes, L. da C., Maçada, D. L. & Sato, L. S. (1999). Projeto? O que é? Como se faz. In Fagundes, L. Da C., Sato, L. S. & Maçada, D. L. *Aprendizes do futuro: as inovações começaram* (1a ed., pp. 15-26). USP.
- Fardo, M. L. (2013). A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, 11, 1-9. <https://doi.org/10.22456/1679-1916.41629>
- Floridi, L. (2015). *The onlife manifesto: being human in a hyperconnected era* (pp. 264–13). Springer. [http://doi.org/10.1007/978-3-319-04093-6\\_2](http://doi.org/10.1007/978-3-319-04093-6_2)
- Hintze, H. C. (2009). Ecoturismo na cultura de consumo: possibilidade de Educação Ambiental ou espetáculo? *Revista Brasileira de Ecoturismo*, 2(1), 57-100.
- Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. John Wiley & Sons.



- Lévy, P. (1993). *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Editora 34.
- Lima, C. C., de Oliveira, L. C., & Schlemmer, E. (2023). Prática pedagógica gamificada na configuração de um território imersivo de aprendizagem. *Rev. Apeduc*, 4(2), 106-122. <https://doi.org/10.58152/ApeducJournal.471>
- Machado, L., Schlemmer, E., Castro, A. R., Monticelli, J. M., Cruz, R. R., Wallauer, M., & Barth, M. (2015). A gamificação como estratégia de capacitação e o estado de flow Brasil. *SBGames*, 1, 1015-1024.
- Mendonça, R. & Neiman, Z. (2002) *Ecoturismo: Discurso, Desejo e Realidade: Meio ambiente, educação e ecoturismo*. Manole.
- Morgado, L. (2022). Ambientes de Aprendizagem Imersivos. *Video Journal of Social and Human Research*, 1 (2), 102, 116. <https://doi.org/10.18817/vjshr.v1i2.32>
- Schlemmer, E. & Marson, F. P. (2013). Immersive learning: metaversos e jogos digitais na educação. 8ª Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação (Eds.), *Sistemas e Tecnologias da Informação* (pp. 808-811). APPACDM.
- Schlemmer, E., Chagas, W. dos S. & Lima, C. C. (2017). *Games and Gamification in the Pedagogy Degree*. Conference.
- Schlemmer, E., Chagas, W. & Schuster, B. (2015) Games e Gamificação na modalidade EAD. *Anais do IV Seminário Web Currículo e XII Encontro de Pesquisadores*. PUC-SP. [https://www4.pucsp.br/webcurriculo/edicoes\\_anteriores/2015/downloads/anais/anais\\_iv-webcurriculo\\_2015.pdf](https://www4.pucsp.br/webcurriculo/edicoes_anteriores/2015/downloads/anais/anais_iv-webcurriculo_2015.pdf)
- Schlemmer, E. & Lopes, D. de Q. (2016), Avaliação da aprendizagem em processo gamificados: desafios para a apropriação do método cartográfico. In Alvez, L. & Jesus, I. de (Orgs.). *Jogos Digitais e Aprendizagem*. Papyrus.
- Schlemmer, E. (2001). Projetos de Aprendizagem Baseados em Problemas: uma metodologia interacionista/ construtivista para formação de comunidades em Ambientes Virtuais de Aprendizagem. *Congresso Internacional De Informática Educativa Universidad Nacional de Educación a Distancia*, UNED. Madrid.
- Schlemmer, E. (2002). *AVA: um ambiente de convivência interacionista sistêmico para comunidades virtuais na cultura da aprendizagem*. UFRGS.
- Schlemmer, E. (2014). Gamificação em espaços de convivência híbridos e multimodais: design e cognição em discussão. *Revista da FAEEDBA*, 23(42), 73-89. <https://doi.org/10.2014/jul.dezv23n42007>.
- Schlemmer, E. (2015). Gamificação em contexto de hibridismo e multimodalidade na educação corporativa. *FGV Online*, 1, 26-49.
- Schlemmer, E. (2018). Projetos de aprendizagem gamificados: metodologia inventiva para a educação na cultura híbrida e multimodal. *Momento: Diálogos Educação*, 27, 41-69. <https://doi.org/10.14295/momento.v27i1.7801>
- Schlemmer, E., Felice, M. D. & Serra, I. M. R. D. S. (2020). Educação OnLIFE: a dimensão ecológica das arquiteturas digitais de

aprendizagem. *Educar em Revista*, 36.  
<https://doi.org/10.1590/0104-4060.76120>

Schlemmer, E. (2023). O protagonismo ecológico-conectivo e a emergência das hiperinteligências no Paradigma da Educação OnLIFE. *Cadernos IHU Idéias Depois da Inteligência Artificial*, 21(348), 53-83.

Zichermann, G. & Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. O'Reilly Media, Inc..