

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

**Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu Profissional em Educação**

**Luciana Rocha Antunes de Paiva**

**GAMIFICAÇÃO NO ENSINO PROFISSIONALIZANTE DO CURSO TÉCNICO  
INTEGRADO DE AGROECOLOGIA**

**DIAMANTINA**

**2023**

**Luciana Rocha Antunes de Paiva**

**GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE DISCIPLINAS DO NÚCLEO  
PROFISSIONALIZANTE DO CURSO DE AGROECOLOGIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Educação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como requisito parcial para obtenção de título de Mestre.

**Linha de Pesquisa:** Educação e Tecnologias Aplicadas em Instituições Educacionais

**Orientador:** Dr. Cristiano Pitangui

**Diamantina**

**2023**

### Catálogo na fonte - Sisbi/UFVJM

A636g ANTUNES DE PAIVA, LUCIANA ROCHA  
2024 Gamificação no ensino profissionalizante do curso técnico integrado de agroecologia [manuscrito] / LUCIANA ROCHA ANTUNES DE PAIVA. -- Diamantina, 2024.  
49 p. : il.

Orientador: Prof. Cristiano Pitangui Pitangui .

Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) -- Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Programa de Pós-Graduação em Educação, Diamantina, 2024.

1. Educação. 2. Tecnologia. 3. Gamificação. 4. Agroecologia. 5. Plantas. I. Pitangui , Cristiano Pitangui . II. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. III. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFVJM com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Este produto é resultado do trabalho conjunto entre o bibliotecário Rodrigo Martins Cruz/CRB6-2886 e a equipe do setor Portal/Diretoria de Comunicação Social da UFVJM



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

**LUCIANA ROCHA ANTUNES DE PAIVA**

**GAMIFICAÇÃO NO ENSINO PROFISSIONALIZANTE DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO  
DE AGROECOLOGIA**

**Dissertação** apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, **nível de Mestrado**, como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em Educação**.

Orientador: Prof. **Cristiano Grijó Pitangui**

Data de aprovação 10/01/2024.

**Prof. Cristiano Grijó Pitangui - (UFVJM)**

**Profa. Luciana Pereira de Assis - (UFVJM)**

**Profa. Cinthya Rocha Tameirão - (UFVJM)**

**Prof. Thiago Rodrigues de Oliveira - (UFSJ)**

Documento assinado digitalmente

**CRISTIANO GRIJO PITANGUI**

Data: 19/02/2024 13:14:36-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Documento assinado digitalmente

**LUCIANA PEREIRA DE ASSIS**

Data: 15/02/2024 10:52:20-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Documento assinado digitalmente

**THIAGO RODRIGUES DE OLIVEIRA**

Data: 16/01/2024 19:48:38-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Documento assinado digitalmente

**Cinthya Rocha Tameirão**

Data: 19/02/2024 12:21:50-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Referência:** Processo nº 23086.015944/2023-89

SEI nº 1308820

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por ter me dado forças e sabedoria em todas as etapas.

Ao meu esposo e filhas pelo apoio e compreensão durante o período de ausência e complacência nos momentos de nervosismo e estresse.

Ao meu orientador Cristiano Pitangui, pelo conhecimento transmitido, disposição, paciência e boa vontade em me ensinar.

À minha dupla e amiga nessa jornada, Ludmilla Pinheiro, pela parceria e companheirismo.

Aos professores, que tive a honra de conhecer e aprender com eles.

“Seu sucesso é do tamanho de seu esforço e organização. Seu fracasso, de sua preguiça e desordem...” (Nelson de Assis)

## RESUMO

A Gamificação é considerada uma aliada ao processo educacional por promover melhor engajamento no aprendizado. Apesar do crescimento em outras áreas, são raros os estudos sobre essa metodologia no núcleo profissionalizante do Curso Técnico Integrado de Agroecologia. O curso Técnico Integrado de Agroecologia é composto por disciplinas comuns e profissionalizantes, entre essas, a matéria de Manejo Agroecológico de Plantas Cultivadas, que demanda conhecimento teórico e prático. Entretanto, são poucas as Instituições de Ensino que dispõem de diversidade de vegetação para explorar, dificultando a aprendizagem visual e prática dessa disciplina. Uma vez que o estudo dessa área é de suma importância, pois prioriza o desenvolvimento sustentável, aponta-se que a Gamificação pode facilitar o aprendizado em aulas práticas, ampliando o espaço virtualmente, já que muitas Instituições de Ensino se localizam em espaços físicos insuficientes. Por isso, através de pesquisa bibliográfica e revisão sistemática da literatura, este trabalho realizou um estudo sobre atividades gamificadas utilizadas no ensino profissionalizante de Agroecologia. Os resultados apontaram que são raros os estudos sobre o tema; entretanto, foram encontrados modelos de atividades possíveis de serem adaptados à área pesquisada. Além disso, foram apresentados modelos de jogos disponíveis na plataforma Wordwall para criação de atividades educativas, destacando aqueles que oferecem melhor recurso visual para o ensino de disciplinas de cunho prático do Curso Técnico Integrado de Agroecologia, em especial a disciplina de Manejo Agroecológico de Plantas Cultivadas. Adicionalmente, foram criados e disponibilizados dois jogos completos, com tópicos dessa disciplina, para uso em atividades voltadas para a área citada. O objetivo foi apontar uma ferramenta pedagógica virtual que facilite a criação de atividades com elementos visuais e interativos em disciplinas de cunho prático no âmbito de Agroecologia.

**Palavras-chave:** Gamificação. Ensino. Profissionalizante. Agroecologia.

## ABSTRACT

Gamification is considered an ally of the educational process as it promotes better engagement in learning. Despite the growth in other areas, studies on this methodology in the professional core of the Integrated Technical Course in Agroecology are rare. The Integrated Technical Course in Agroecology is made up of common and professional disciplines, including the subject of Agroecological Management of Cultivated Plants, which demands theoretical and practical knowledge. However, there are few Teaching Institutions that have a diversity of vegetation to explore, making the visual and practical learning of this discipline difficult. Since the study of this area is of paramount importance, as it prioritizes sustainable development, it is pointed out that Gamification can facilitate learning in practical classes, expanding the space virtually, since many Education Institutions are located in insufficient physical spaces. Therefore, through bibliographical research and systematic literature review, this work carried out a study on gamified activities used in professional teaching of Agroecology. The results showed that studies on the topic are rare; however, activity models were found that could be adapted to the area researched. In addition, game models available on the Wordwall platform were presented for creating educational activities, highlighting those that offer the best visual resource for teaching practical subjects of the Integrated Technical Course in Agroecology, in particular the subject of Agroecological Management of Cultivated Plants . Additionally, two complete games were created and made available, with topics from this discipline, for use in activities focused on the aforementioned area. The objective was to point out a virtual pedagogical tool that facilitates the creation of activities with visual and interactive elements in practical subjects within the scope of Agroecology.

**Keywords:** Gamification. Teaching. Professionalizing. Agroecology.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Disciplina Manejo Agroecológico de Plantas cultivadas .....	18
Quadro 2 – Passos para Introdução da Gamificação .....	22
Figura 1 – Jogos disponíveis na Plataforma Wordwall .....	23
Figura 2 – Metodologia para análise dos 123 trabalhos investigados. ....	25
Figura 3 – Seleção de modelos de jogos do Wordwall que atenderam aos critérios preestabelecidos. ....	28
Figura 4 – Atividade elaborada na plataforma “Wordwall” sobre Plantas Medicinais no modelo “Encontre a combinação” .....	41
Figura 5 – Atividade elaborada na plataforma “Wordwall” sobre Classificação das Plantas no modelo “Questionário de Programa de Televisão”. ....	42

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Resultados da pesquisa realizada.....	25
Tabela 2 – Categorização dos trabalhos.....	30

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
1.1 Objetivo Geral.....	13
1.1.1 Objetivos específicos.....	13
1.2 Justificativa .....	14
1.3 Estrutura do trabalho .....	15
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>16</b>
2.1 O Curso Técnico Integrado de Agroecologia .....	16
2.2 Disciplina Manejo Agroecológico de Plantas Cultivadas .....	17
2.3 Tecnologia e gamificação no ensino .....	19
2.4 Wordwall .....	21
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>24</b>
3.1 Revisão sistemática da literatura sobre trabalhos de Gamificação relacionados à Agroecologia.....	24
3.2 Apreciação dos modelos de jogos educativos do Wordwall com potencial para o ensino em Agroecologia .....	26
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>30</b>
4.1 Análise sobre Gamificação no ensino profissionalizante de Agroecologia .....	30
4.2 Análise dos modelos de jogos do Wordwall para o ensino da disciplina “Manejo Agroecológico de Plantas Cultivadas” .....	38
4.3 Exemplos de atividades gamificadas com tópicos da disciplina “Manejo Agroecológico de Plantas Cultivadas” .....	40
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>44</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>46</b>



## 1 INTRODUÇÃO

O curso Técnico de Agroecologia, ofertado na modalidade Integrada, contém, em seu núcleo profissionalizante, cerca de 18 matérias, sendo a grande maioria de cunho prático. Entre as disciplinas pertencentes ao Núcleo Profissionalizante estão Manejo de plantas, animais e solo, Agricultura Familiar e Desenvolvimento Rural. Essas e outras matérias, da parte profissional do curso, são de cunho prático e exigem espaço físico adequado para que o aprendizado aconteça de forma satisfatória. Entretanto, em muitas Instituições de Ensino onde o Curso é ofertado, esse espaço é insuficiente, as escolas estão localizadas em espaços rurais limitados ou até mesmo em área urbana, desprovida de espaço com vegetação para ser explorada.

Por isso, o objetivo deste estudo foi pesquisar sobre as técnicas de gamificação no ensino dessa parte profissional da disciplina, já que essa metodologia pode simular ambientes de forma virtual, permitindo demonstrar para os estudantes clima, vegetação e biomas diversificados.

Neste trabalho, inicialmente, foi realizada uma pesquisa para identificar trabalhos relacionados à temática, tendo como objetivo situar a dimensão das publicações sobre Gamificação no ensino dessas disciplinas profissionalizantes de cunho prático em relação a disciplinas comuns como Física, Química e Matemática. Para tanto, foi realizada uma pesquisa sistemática da literatura na plataforma “*Google Acadêmico*” e “*Periódicos Capes*” e os resultados apontaram apenas 3 trabalhos sobre Gamificação voltados para as disciplinas de cunho prático do curso Técnico de Agroecologia. Entretanto, foram encontrados trabalhos sobre Gamificação relacionados ao Ensino de Meio Ambiente em geral, (total de 7 trabalhos), que apontaram técnicas gamificadas possíveis de serem adaptadas na área tema de estudo, já que abordam áreas afins voltadas para a Educação Ambiental.

Após constatação, foi realizada uma análise minuciosa do conteúdo desses artigos que continham experiências gamificadas na área de interesse da pesquisa, ou que apresentaram técnicas gamificadas possíveis de serem adaptadas a ela. Diante do resultado com poucos trabalhos encontrados sobre o tema, a pesquisa buscou uma Plataforma de jogos on-line que favorecesse o aprendizado visual de disciplinas de cunho prático. Para tanto, foram analisados os modelos de atividades disponibilizados na plataforma de jogos educativos “*Wordwall*” , em especial os modelos que favoreceram o aprendizado visual de conceitos relativos à disciplina “*Manejo Agroecológico de Plantas Cultivadas*”, pertencente à grade curricular do Curso Técnico Integrado de Agroecologia. Para análise dos modelos, foram

utilizados os critérios: Apelo visual; aspectos interativos e lúdicos e fácil adaptabilidade do conteúdo da atividade para outro modelo de jogo. Os resultados apontaram dois modelos de jogos da plataforma *Wordwall* que melhor atenderam aos critérios estabelecidos, especialmente ao critério de apelo visual, sendo o modelo 1, “Encontre a Combinação” e o modelo 2, “Questionário de Programa de Televisão”.

Adicionalmente, o trabalho demonstrou, de forma simplificada, exemplos de utilização desses modelos para alguns tópicos do conteúdo da disciplina tema de estudo. Desta forma, a dissertação foi organizada em 4 capítulos. No capítulo I, foram esclarecidos os objetivos gerais e específicos do trabalho, assim como a justificativa e estrutura da dissertação. O capítulo II discorreu sobre o Curso Técnico Integrado de Agroecologia e a disciplina de Manejo Agroecológico de Plantas cultivadas, além disso, foi realizado um estudo sobre Gamificação no Ensino e os modelos de jogos educativos da Plataforma *Wordwall*. Já no capítulo III são apresentados os materiais e métodos utilizados no estudo. No capítulo 4, os resultados e discussões. E por último, as considerações finais.

Os objetivos geral e específicos do trabalho serão descritos na sequência.

## **1.1 Objetivo Geral**

Pesquisar e disponibilizar atividades gamificadas que favoreçam o aprendizado visual nas disciplinas de cunho prático e profissionalizante do Curso Técnico Integrado na área de Agroecologia.

### ***1.1.1 Objetivos específicos***

- Situar, através de pesquisa sistemática da literatura na plataforma “*Google Acadêmico*” e “*Periódicos Capes*”, a dimensão dos trabalhos e pesquisas relacionadas ao tema de estudo que abordem especificamente técnicas gamificadas utilizadas no ensino prático e profissionalizante do Curso Técnico Integrado de Agroecologia;
- Apresentar atividades gamificadas, no ensino do Meio Ambiente em geral, com potencial para adaptação ao ensino prático e profissionalizante de Agroecologia, em especial atividades que favoreçam o aprendizado sobre plantas e solo em seu aspecto visual;
- Apontar, após experimentação dos 18 modelos de atividades gamificadas disponíveis na plataforma *Wordwall*, aquelas que mais favorecem o aprendizado

visual em relação à disciplina de “Manejo Agroecológico de Plantas Cultivadas”, levando em conta os seguintes critérios: Apelo visual; aspectos lúdicos e interativos e flexibilidade para aproveitamento do conteúdo teórico em outros modelos de jogos;

- Disponibilizar 2 jogos completos, elaborados na plataforma Wordwall, com tópicos do conteúdo da disciplina de Manejo Agroecológico de Plantas Cultivadas.

## 1.2 Justificativa

Muitas Instituições de ensino, que ofertam o curso Técnico de Agroecologia, estão localizadas em áreas rurais com espaço reduzido, com solo, bioma e clima não diversificado, ou até mesmo em áreas totalmente urbanizadas. Nesse contexto, a Gamificação apresenta-se como uma estratégia de ensino para esses casos, pois poderia simular ambientes de forma virtual, possibilitando um aprendizado para além da realidade dessas escolas localizadas em área urbana ou rural, com espaços e recursos naturais insuficientes. Seria possível apresentar, virtualmente, diversos tipos de solo, demonstrando, por exemplo, a diferença entre o solo raso/rico quimicamente, e o profundo/empobrecido, dependendo do clima tropical ou temperado da região; ou entre o solo desértico e o semiárido; como também as diferenças do clima úmido ou subúmidos.

Além disso, poderiam ser visualizadas também variedades de vegetação que só se estabelecem através do fornecimento de matéria orgânica diversificada, tarefa quase impossível de se atingir em uma Instituição localizada em área urbana. Tais exemplos, ilustram algumas aplicações das várias possibilidades do uso de técnicas de Gamificação como auxílio ao estudo de Agroecologia. Além disso, na modalidade em que o Curso é oferecido, o ensino é ministrado em período integral, o que gera cansaço físico e emocional na grande maioria dos alunos, ocasionando grandes taxas de evasão e rendimento insuficiente de estudantes que se sentem desmotivados devido à carga horária extensa com aulas teóricas e expositivas.

Nesse sentido, a introdução de técnicas de Gamificação, nas disciplinas de cunho prático, pode tornar o aprendizado algo mais abrangente, já que através da tecnologia, a variedade da Botânica e os diversos tipos de solo, para plantio, podem ser visualizados de forma virtual. Ademais, permite ao docente ministrar as aulas de forma menos tradicional, incentivando os alunos que estão com dificuldade na aprendizagem ou desmotivados,

pensando em desistir do curso.

### **1.3 Estrutura do trabalho**

Este trabalho será organizado nos quatro capítulos descritos a seguir:

Capítulo I, onde são apresentados os objetivos gerais e específicos do trabalho, assim como a justificativa e estrutura da dissertação.

Capítulo II, que discorre sobre o Curso Técnico Integrado de Agroecologia e a disciplina de Manejo Agroecológico de Plantas cultivadas. Além disso, apresenta um estudo sobre Tecnologia e Gamificação no Ensino e uma análise sobre os modelos de jogos educativos da Plataforma Wordwall.

Capítulo III, que descreve os materiais e métodos utilizados para realização do trabalho.

Capítulo IV, que traz os resultados e discussões.

E, por último, as considerações finais sobre o estudo.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 O Curso Técnico Integrado de Agroecologia

Entre os variados cursos Técnicos que envolvem aspectos práticos e visuais, de cunho profissionalizante, encontra-se o Curso Técnico de Agroecologia, que trata, de forma geral, do desenvolvimento de conhecimentos relacionados à Agricultura, especialmente no aspecto de desenvolvimento sustentável e transformação da natureza de forma respeitosa. A expansão da área de Agroecologia, tanto de nível médio quanto superior, se deu a partir dos anos 2000 e, atualmente, cada vez mais cursos, nessa área agroecológica, são ofertados, já que possuem o objetivo de formar profissionais com princípios ecológicos, visando a sustentabilidade e conservação de recursos naturais.

Caporal (2009) menciona que o Brasil é, provavelmente, o país com maior número de recursos de agroecologia ou com enfoque agroecológico em funcionamento na atualidade, tanto de nível médio, como de nível superior. E, segundo Sousa, (2015), há um número elevado de cursos das Ciências Agrárias e outras áreas do conhecimento que vêm sofrendo influência, mesmo que parcial, da abordagem agroecológica.

Nesse sentido, atualmente, o estudo de Agroecologia vem se tornando indispensável, já que enfatiza o manejo de Agroecossistemas sustentáveis e incentiva a conservação de recursos naturais e a agricultura familiar. Conforme Caldart, (2016, p. 2), “Hoje a Agroecologia representa a base científica da construção de uma lógica de agricultura que confronta a agricultura industrial capitalista, que é o modelo ainda hegemônico, embora já integre a crise geral do capitalismo.”

O Curso Técnico Integrado de Agroecologia tem como objetivo a capacitação para a produção de alimentos e conservação ambiental seguindo princípios de sustentabilidade, além de trabalhar também questões sobre agricultura familiar. Essa modalidade, integrada, apresenta como principal característica a integração dos conteúdos básicos da matriz curricular do ensino médio aos conteúdos da formação profissional em Agroecologia, buscando articular os conhecimentos, de forma que os discentes visualizem a articulação entre os conteúdos básicos do ensino médio com a parte específica da profissão de técnicos em Agroecologia. O Projeto pedagógico do curso técnico em Agroecologia integrado ao ensino médio, Muriaé, 2019, possui em sua estrutura curricular, conhecimentos distribuídos em três núcleos, a saber: Estruturante, Articulador e Tecnológico.

O núcleo Estruturante, contém conhecimentos do Ensino Médio (Linguagens,

Códigos e suas tecnologias, Ciências Humanas e suas tecnologias, Ciências da Natureza, e Matemática e suas tecnologias). Já o núcleo Articulador, contempla conhecimentos do Ensino Médio e da Educação Profissional, traduzidos em conteúdos de estreita articulação com o curso, por eixo tecnológico, e elementos expressivos para a integração curricular. Por último, o núcleo Tecnológico, relativo a conhecimentos da formação técnica específica de acordo com o campo de conhecimentos do eixo tecnológico, com a atuação profissional e as regulamentações do exercício da profissão (CURSO TÉCNICO EM AGROECOLOGIA, 2019). O núcleo Tecnológico, de cunho profissional, contempla várias disciplinas que envolvem conhecimento prático, tais como: Desenvolvimento Rural Sustentável; Culturas Animais e Perenes; Manejo Agroecológico do Solo, e Manejo Agroecológico de Plantas Cultivadas, sendo essa última, o objeto de estudo desta pesquisa. Nessas disciplinas, que envolvem o solo, por exemplo, são necessárias preparações específicas, como adubação, manutenção da microbiologia e uso de esterco como adubo orgânico.

Contudo, em muitas escolas, por não possuírem espaço físico adequado, o ensino prático acaba sendo limitado. Geralmente, o curso de Agroecologia é ministrado em áreas rurais com espaço reduzido, com solo, bioma e clima não diversificado, ou até mesmo em áreas totalmente urbanizadas, limitando o aprendizado ao ensino teórico. Essa realidade, limita a formação do futuro técnico de Agroecologia e contradiz as diretrizes do Projeto Político Pedagógico do Curso. Conforme essas diretrizes, busca-se formar técnicos em Agroecologia com conhecimentos resultantes da integração entre saberes da formação geral e saberes profissionais requeridos pela natureza da área de atuação técnica (CURSO TÉCNICO EM AGROECOLOGIA INTEGRADO, 2019).

Entretanto, para que esses saberes profissionais sejam alcançados é preciso haver a integração das aulas teóricas e práticas, sendo indispensável algumas prerrogativas como vegetação diversificada e espaço para preparação de solo e plantio, especialmente para disciplinas de cunho prático, como é o caso da disciplina de “Manejo Agroecológico de Plantas Cultivadas”.

## **2.2 Disciplina Manejo Agroecológico de Plantas Cultivadas**

A disciplina de “Manejo Agroecológico de Plantas Cultivadas”, pertencente à grade curricular do Curso Técnico Integrado de Agroecologia, de natureza obrigatória, é ministrada no segundo ano do curso e possui carga horária de 133 horas. Em sua ementa consta os seguintes tópicos:

### Quadro 1 – Disciplina Manejo Agroecológico de Plantas cultivadas

Ementa: Conceito, importância econômica e classificação das plantas olerícolas e medicinais. Importância das olerícolas na alimentação. Planejamento da horta. Nutrição das olerícolas e das medicinais. Adubação verde aplicada à olericultura. Rotação, sucessão, consorciação de culturas e cobertura morta. Sistema de irrigação, tratos culturais das olerícolas e medicinais. Manejo de herbívoros, patógenos e plantas espontâneas. Introdução à Fitopatologia; etiologia e epidemiologia de doenças de plantas; doenças causadas por vírus, nematoides, fungos e bactérias; técnicas alternativas de controle e manejo de doenças de plantas. Introdução à entomologia agrícola; principais herbívoros agrícolas e danos causados; técnicas alternativas de controle e manejo de herbívoros agrícolas. Homeopatia Agrícola. Plantas espontâneas; danos causados por plantas “invasoras”; técnicas alternativas de controle e manejo de plantas espontâneas. Plantas medicinais. Componentes ativos. Identificação de plantas. Ambiente e produção de princípios ativos, coleta e colheita, processamento e armazenamento de plantas medicinais. Comercialização de olerícolas e plantas medicinais. Principais espécies medicinais cultivadas, nativas e exóticas. Fitoterapia.

Fonte: Projeto pedagógico do curso técnico em Agroecologia integrado ao ensino médio, Muriaé, 2019

Como demonstrado no quadro acima, muitos tópicos da disciplina estão associados ao ensino das plantas, seja em relação ao plantio, alimentação ou uso para fins medicinais. Mas, como será a formação desse futuro Técnico em Agroecologia se não for capaz de identificar as espécies de plantas de forma eficiente?

Desde a Antiguidade, as plantas têm sido utilizadas de diversas maneiras, seja para alimentação, abrigo, construções, vestuário, e principalmente para fins medicinais. Além do potencial para tratamento de diversas doenças, as plantas utilizadas como condimentos também oferecem muitos benefícios fisiológicos (BABILI *et al.*, 2011; HAN; PARKER, 2017; ZHANG *et al.*, 2015. Ainda assim, segundo (SANTOS *et al.*, 2015), o ensino de Botânica ainda é muito teórico, carente de aulas práticas e de campos que coloquem o aluno em contato com os vegetais numa real condição de aprendizado. Nesse sentido, destaca-se que é dada atenção insuficiente ao ensino visual e prático, indispensável para o aprendizado sobre as plantas em geral.

Assim, diante das diversas formas de utilização das plantas, da necessidade de informações sobre os benefícios e usabilidade das mesmas, e a necessidade de se trabalhar em favor da natureza, buscando evitar os efeitos negativos que ao longo dos anos a Agricultura convencional promoveu, é imprescindível que o profissional em Agroecologia conheça, de

forma teórica e prática, os conceitos e singularidades da vegetação para o seu adequado manuseio.

### 2.3 Tecnologia e gamificação no ensino

Um importante fator para o sucesso da educação está diretamente ligado à boa formação do professor e seu constante aperfeiçoamento, especialmente diante de alunos que, em sua maioria, demonstram grande aproximação com a tecnologia. Diante desse fato, o educador entende que, em tempos atuais, é indispensável incluir a tecnologia e seus mecanismos como aliados no ensino. Moran (2015) a esse respeito, afirma que:

O que a tecnologia traz hoje é integração de todos os espaços e tempos. O ensinar e aprender acontece numa interligação simbiótica, profunda, constante entre o que chamamos mundo físico e mundo digital. Não são dois mundos ou espaços, mas um espaço estendido, uma sala de aula ampliada, que se mescla, hibridiza constantemente. (MORAN, 2015, p.16)

Nesse mesmo contexto, Antonietti destaca que “houve um aumento na disponibilidade e acessibilidade à diferentes tecnologias, assim como o desenvolvimento de novas ferramentas digitais e materiais instrucionais, em apoio ao ensino e à aprendizagem”, (ANTONIETTI; CATTANEO; AMENDUNI, 2022). Entre essas novas ferramentas digitais está a Gamificação, que pode ser uma grande aliada para cursos Técnicos em geral, especialmente em disciplinas que envolvem aspectos práticos e visuais.

A Gamificação é uma metodologia que utiliza elementos de jogos para o aprendizado e promove melhor engajamento de estudantes que vivem imersos no mundo da tecnologia e dos jogos. Neste cenário, é comum relatos de profissionais da educação evidenciando o descaso e falta de interesse de alunos pelo aprendizado teórico, causando um grande desgaste para esses profissionais. Por outro lado, esses estudantes se vêem cansados de aulas longas e teóricas e desmotivados com o ensino desconectado com sua realidade. A Gamificação, como auxiliar no processo educativo, pode ser uma alternativa para essa realidade e facilitar o dia a dia tanto do professor quanto dos estudantes.

A Gamificação também pode ser definida como “pressuposto de agir e pensar como em um *game*, mas em contexto não *game*, através da mecânica, dinâmicas e componentes advindos do ato de jogar, como meio para engajar e motivar os indivíduos com o objetivo central de promover a aprendizagem por meio da interação entre as pessoas, com o meio e com as tecnologias” (PIMENTEL, 2018). Como metodologia ativa, que colabora com essa sala de aula ampliada, pode ser entendida como “o uso de elementos e *design* do jogo em contextos de não-jogo” (DETERDING *et al.*, 2011, p. 2). Ainda segundo esse autor, a palavra

jogo (do inglês *game*) significa algo que é caracterizado por regras e possui uma competição para alcançar resultados específicos ou metas definidas por participantes humanos.

Entretanto, a simulação da aprendizagem por meio dos jogos, não deve ser confundida com brincadeiras sem planejamento e sem foco no aprendizado. As atividades gamificadas buscam um resultado mensurável, onde o educador consegue identificar os erros nas atividades e realizar *feedbacks* em tempo oportuno para o bom desenvolvimento do aprendiz na disciplina. Além disso, um dos principais atrativos da Gamificação no ensino tem sido a forma de aprender de forma mais dinâmica e menos teórica. Nesse sentido, para Eugenio, o objetivo da gamificação na educação é motivar os estudantes através da linguagem dos jogos, valorizando a “intencionalidade pedagógica do professor”. (EUGENIO, 2020, p. 60). Já conforme Ferreira, a Gamificação no ensino é uma forma de metodologia ativa e uma estratégia inovadora que amplia os recursos e permite um ambiente de aprendizado mais dinâmico. (FERREIRA; PEREIRA, 2017).

Outro fator relevante sobre o ensino gamificado é a possibilidade de se utilizar os elementos dos jogos, e não o jogo propriamente dito. Conforme Deterding, a Gamificação se refere à aplicação desses elementos fora do contexto dos games (DETERDING et al., 2011). Nesse sentido, Zichermann *et al.* (2011) afirmam que a Gamificação possui sete elementos de jogos primários: pontuação, níveis, tabelas de ranking, selos (*badges*), desafios/missões, engajamento inicial e demais ciclos de engajamento. Já Kapp (2012) apresenta as seguintes estratégias de Gamificação para engajamento dos jogadores: regras; conflito (competição, cooperação); recompensa e *feedback*; níveis de dificuldade e criação de histórias.

Apesar do grande aumento do uso das mecânicas e elementos de jogos no ensino de disciplinas comuns, como por exemplo, Química, Física e Matemática, são poucos, quase raros, os trabalhos desenvolvidos sobre o uso de tais técnicas no ensino de disciplinas profissionalizantes do Curso Técnico Integrado de Agroecologia, como é o caso da disciplina de Manejo Agroecológico de Plantas Cultivadas.

Nessa disciplina, é imprescindível que o aluno reconheça visualmente alguns tipos de plantas, como por exemplo as plantas medicinais e condimentares, que são utilizadas para alimentação e saúde. O ensino gamificado, voltado para o futuro técnico em Agroecologia que precisa conhecer essas plantas de forma geral, pode ser um auxílio para Instituições que não possuem plantações e vegetação diversificada para explorar. Desta forma, o espaço físico da escola poderia ser ampliado, através da demonstração virtual das espécies por meio de figuras

---

1 Indicadores de desempenho que podem ser exibidos, acessados e verificados online.

e cenários realistas.

Essa ampliação, por sua vez, pode complementar as aulas práticas, parte essencial para a formação do futuro técnico em Agroecologia. Conforme Vedovate, o ensino por meio das aulas práticas facilita a aprendizagem do aluno, pois possibilita que este observe o conhecimento teórico em uma realidade mais próxima da sua futura carreira profissional (VEDOVATTE; VEDOVATTE; TORRECILHAS; PIANUCCI, 2020; SANTOS; VEDOVATTE; PIANUCCI; GALVÃO; NEGRÃO, 2020)

## 2.4 Wordwall

Segundo Moura (2017), existem inúmeras ferramentas digitais acessíveis a professores, permitindo-lhes gamificar suas aulas. Dentre elas destacam-se:

- *Kahoot*, plataforma de aprendizado baseada em jogos de diferentes modalidades, em especial no formato de *quiz game*, no qual podem ser adicionadas perguntas pelo professor que serão convertidas em um jogo com pontuação, interação e ranqueamento (<https://create.kahoot.it/login>), (DELLOS, 2015). A plataforma oferece recursos gratuitos e pagos para alunos, professores, família e área profissional. Nos planos pagos a assinatura é a partir de US\$3,99/mês.
- Genially, conforme destacado por Rabelo (2021), é uma plataforma de aprendizagem que permite a criação de conteúdo interativo. Nela, os professores podem criar apresentações, jogos, imagens interativas e infográficos, proporcionando a elaboração de aulas lúdicas com feedback e avaliações formativas. Além disso, o Genially permite a interação com diversas plataformas utilizadas por muitos professores, como por exemplo, Classroom, Moodle, entre outras. A plataforma oferece alguns recursos gratuitos, além de planos pagos oferecidos para estudantes, educadores e para equipes, a partir de US\$ 7,49/ mês.
- *Wordwall*, plataforma digital que permite aos usuários a elaboração de arquivos para impressão e criação de atividades personalizadas com características da Gamificação, permitindo o compartilhamento e aplicação *online*. Possui a versão paga e gratuita, nessa, o usuário pode criar até 5 modelos de jogos a partir dos 18 modelos disponíveis, e, desses, 13 são imprimíveis. Esses modelos variam nos formatos de Anagrama, Avião, Caça-palavras, Cartas aleatórias, Classificação de grupo, Desembaralhar, Diagrama marcado, Encontre a combinação, Questionário Programa de Televisão, dentre outros. Conforme Rodrigues, “o *Wordwall* é uma

ferramenta pedagógica importante, pois através do software é possível fugir das metodologias intrínsecas ao ensino tradicional e assim possibilita que o conteúdo se torne mais significativo aos alunos”. (RODRIGUES, 2021). Além da versão gratuita, a plataforma oferece o plano padrão no valor de R\$18,00/mês; e o plano profissional, no valor de R\$27,00/mês.

Entretanto, é necessário saber quais dessas ferramentas digitais utilizar, levando em consideração cada ocasião de aprendizagem. Kumar & Herger (2013) mencionam uma metodologia chamada “*Player Centered Design*” que contém os princípios da Gamificação para serem incorporados em cada caso. O critério indispensável é conhecer o seu “jogador”, ou seja, quem vai usar o sistema gamificado e entender seu contexto, problemas e motivações. Assim, o autor elenca os 5 passos indispensáveis ao introduzir a Gamificação, destacados no quadro a seguir:

---

Quadro 2 – Passos para Introdução da Gamificação

---

Conhecer o “jogador”

Identificar a “missão”

Entender a motivação humana

Aplicar mecânicas de jogos

Gerenciar, monitorar e medir

---

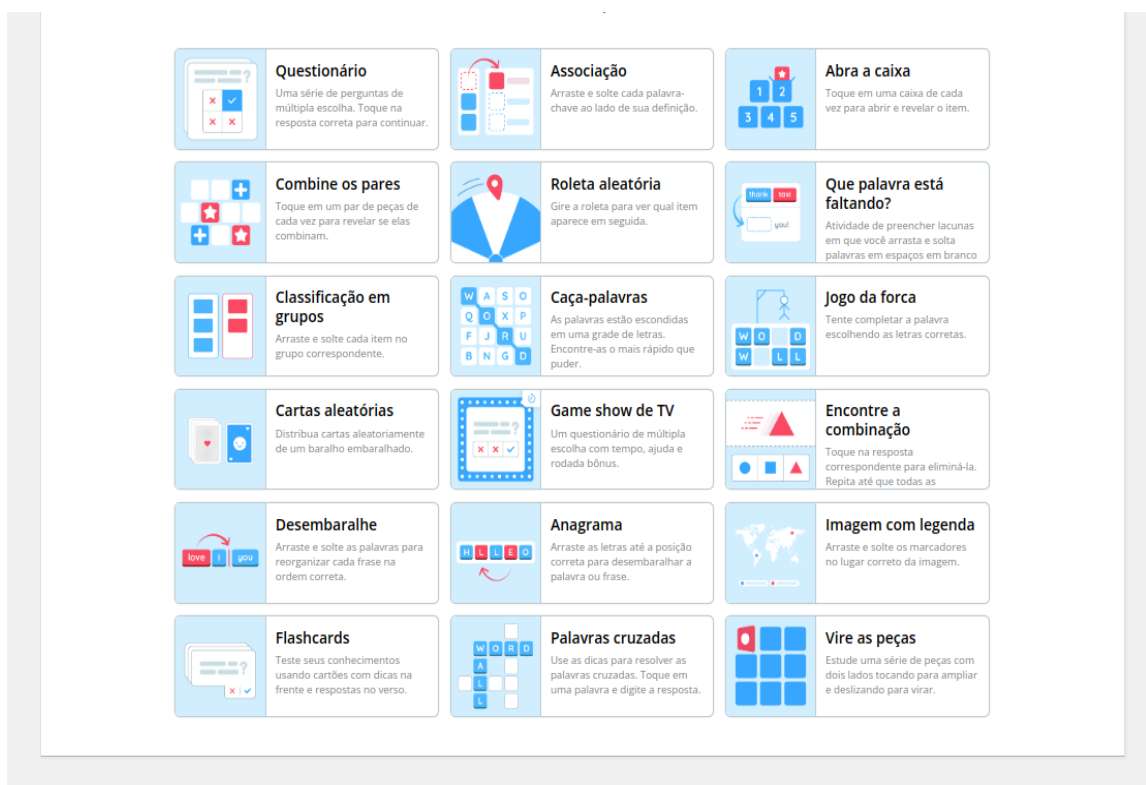
Fonte: Kumar; Herger, 2013.

Assim, levando em consideração o estudante do Curso Técnico de Agroecologia, a ferramenta gamificada escolhida para análise foi a plataforma de jogos educativos “*Wordwall*”, devido ao grande número de atividades relacionadas ao ensino da Botânica disponíveis para uso e adaptações. A utilização dessa plataforma, focada em seus recursos visuais, pode auxiliar no processo de ensino da parte prática da disciplina de Manejo Agroecológico de Plantas Cultivadas, visando suprir a inexistência ou falta de variedade de vegetação em Instituições de Ensino. Outro fator relevante é que a plataforma oferece 18 modelos de jogos e permite o uso gratuito de até 5 modelos para criação de atividades. Isso proporciona a vantagem de aproveitar o mesmo conteúdo teórico em outros modelos de jogos disponíveis no site. Além disso, é disponibilizada a versão impressa para Instituições de Ensino e alunos que não possuem acesso à Internet. Dessa maneira, é possível criar, de forma simples, várias atividades com gravuras interativas para melhor visualização do tema abordado.

Para acesso ao aplicativo, o usuário precisa realizar sua inscrição no *site* (<https://wordwall.net>) e, para elaboração das atividades interativas, é preciso seguir uma sequência de ações, a saber: Inscrição; Escolha de um modelo disponível; Criação da atividade; Disponibilização do *link* de acesso; e Verificação dos resultados.

Já os elementos de jogos presentes nas atividades do *Wordwall* envolvem apontamentos de erros e acertos ao final da rodada; controle de tempo; interatividade/diversão; cenários lúdicos; trilhas sonoras; motivação; possibilidade de recompensas (conforme planejamento prévio do professor), ranking; rodadas bônus e *feedbacks*. Outra vantagem para o professor é poder “quantificar o número de participantes, bem como os acertos e erros de cada aluno individualmente, através de gráficos com os resultados, viabilizando uma intervenção futura com base nos resultados avaliados em uma aplicação realizada.” (SOUZA; AZEVEDO; ALVES, 2022, p. 59). A seguir é demonstrada uma figura com os 18 modelos de jogos educativos disponíveis na plataforma.

Figura 1 – Jogos disponíveis na Plataforma *Wordwall*



Fonte: *Wordwall.net/pt*

### 3 METODOLOGIA

Para realização deste trabalho, foram realizadas duas pesquisas em momentos distintos.

No primeiro momento, foi realizada uma revisão sistemática da Literatura como forma de situar o número de estudos sobre Gamificação no ensino profissionalizante do Curso Técnico Integrado de Agroecologia em relação a disciplinas comuns como Física, Química e Matemática.

Em seguida, foi examinada a Plataforma de jogos online Wordwall, com o propósito de identificar os modelos de jogos que favorecem o aprendizado visual das plantas. Além disso, foram elaborados exemplos de atividades gamificadas com tópicos da disciplina “Manejo de Plantas Cultivadas”, pertencente à grade curricular do Curso tema de pesquisa.

#### 3.1 Revisão sistemática da literatura sobre trabalhos de Gamificação relacionados à Agroecologia

Nesta seção, adotou-se como metodologia a Revisão Sistemática da Literatura, que, segundo Galvão e Ricarte (2020, p. 58),

está focada no seu caráter de reprodutibilidade por outros pesquisadores, apresentando de forma explícita as bases de dados bibliográficos que foram consultadas, as estratégias de busca empregadas em cada base, o processo de seleção dos artigos científicos, os critérios de inclusão e exclusão dos artigos e o processo de análise de cada artigo.

Além disso, Galvão e Pereira afirmam que os métodos para elaboração de revisões sistemáticas preveem: Elaboração da pergunta de pesquisa; busca na literatura; seleção dos artigos; extração dos dados; avaliação da qualidade metodológica; síntese dos dados (metanálise); avaliação da qualidade das evidências; e redação e publicação dos resultados.

Desta forma, a presente pesquisa foi realizada com o objetivo de situar o número de estudos sobre o tema, sendo realizado um levantamento do número de trabalhos voltados para a Gamificação no ensino de matérias pertencentes ao núcleo comum (Física, Química e Matemática), e Agroecologia, especificamente. Para isso, o Google Acadêmico e a Plataforma Periódicos Capes foram utilizados como fonte de pesquisa, sendo os critérios de busca: textos em português (artigos, dissertações e teses); e período de publicação: entre os anos de 2015 a 2023. Já os descritores utilizados foram: Gamificação ensino Física; Gamificação ensino Matemática; Gamificação ensino Química; e Gamificação ensino Agroecologia. A Tabela 1 apresenta o resultado das pesquisas realizadas.

Tabela 1 – Resultados da pesquisa realizada.

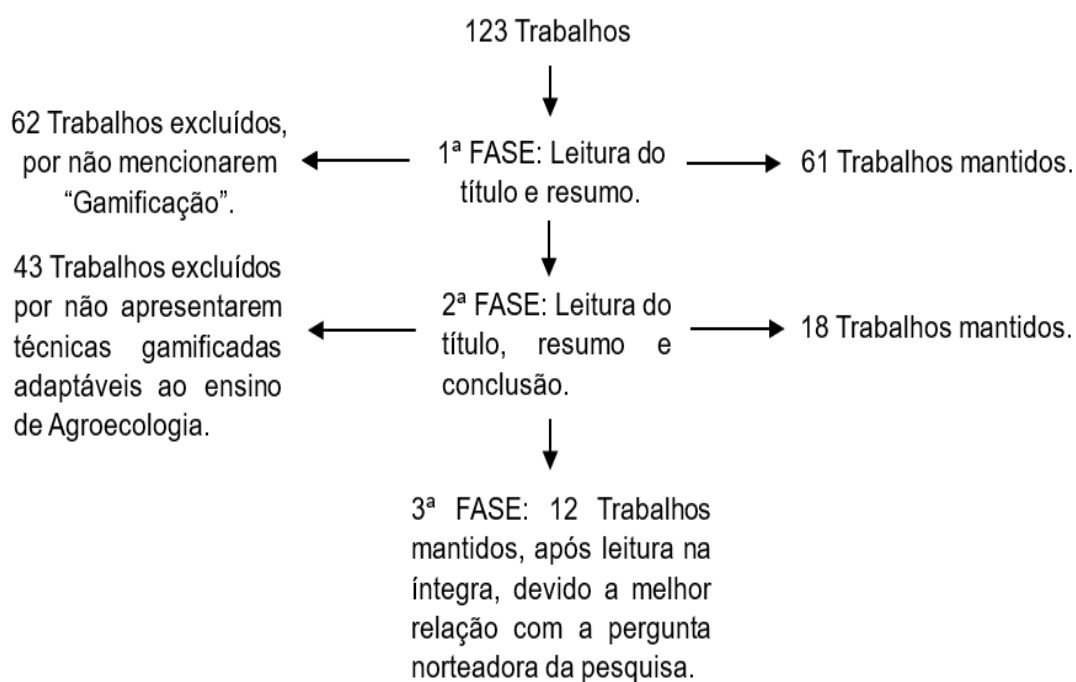
<b>Descritores</b>	<b>Número de trabalhos retornados</b>
Gamificação ensino Física	7030
Gamificação ensino Matemática	5730
Gamificação ensino Química	2960
Gamificação ensino Agroecologia	123

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

A Tabela 1 aponta que o tema de Gamificação no ensino de Agroecologia é pouco explorado, fato que merece atenção, já que, como previamente apontado, a aplicação dessa metodologia, em especial nas matérias pertencentes ao núcleo profissional, poderia simular ambientes virtuais que inexistem no espaço físico onde o curso é ofertado.

A partir dos dados obtidos, direcionou-se o foco da pesquisa para a análise dos 123 trabalhos encontrados sobre Gamificação no ensino de Agroecologia. A Figura 1 apresenta o resumo da metodologia e da análise realizada sobre esses trabalhos.

Figura 2 – Metodologia para análise dos 123 trabalhos investigados.



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Conforme apresentado na Figura 1, foram necessárias eliminações para

levantamento de dados que tratam especificamente de estratégias Gamificadas aplicadas ao ensino das disciplinas do núcleo profissionalizante do curso de Agroecologia, ou que apresentem estratégias de Gamificação que possam ser adaptadas ao ensino dessa área. Dessa forma, a metodologia adotada constitui-se em 3 fases, a saber.

- Fase 1: foram lidos apenas os títulos e resumos dos trabalhos. Na conclusão dessa fase, 61 trabalhos foram mantidos e 62 foram excluídos, já que estes não se relacionaram com o objetivo do estudo;
- Fase 2: foram lidos os títulos, resumos e conclusões dos 61 trabalhos selecionados na Fase 1. Na conclusão dessa fase, 18 trabalhos foram mantidos e 43 excluídos, por não apresentarem metodologias Gamificadas adaptáveis ao ensino de Agroecologia;
- Fase 3: foram lidos, na íntegra, os 18 trabalhos selecionados na Fase 2, já que, por meio da leitura dos títulos, resumos e conclusões, foi possível identificar estratégias Gamificadas possíveis de serem utilizadas também no ensino técnico de Agroecologia.

Após a leitura integral dos 18 trabalhos selecionados, 12 foram selecionados, devido à possibilidade, por meio de ajustes e adaptações, de serem introduzidos ao ensino prático de Agroecologia.

Na sequência e, diante dos poucos trabalhos encontrados sobre Gamificação na área profissionalizante de Agroecologia, a presente pesquisa analisou os modelos de jogos educativos disponíveis na plataforma *Wordwall* para criação de atividades gamificadas, com foco em demonstrar aqueles que possuem potencial para intensificarem o aprendizado visual de conceitos da disciplina de Manejo Agroecológico de Plantas Cultivadas. A próxima seção apresenta a metodologia experimental utilizada para a análise desses modelos.

### **3.2 Apreciação dos modelos de jogos educativos do Wordwall com potencial para o ensino em Agroecologia**

Para a análise dos modelos, com potencial para o aprendizado profissionalizante e prático na área de Agroecologia, foram utilizados os seguintes critérios, a saber:

1. Apelo visual, que permita a identificação das espécies de plantas;
2. Aspectos interativos e lúdicos, que favoreçam o engajamento e interesse dos alunos e;
3. Fácil adaptabilidade do conteúdo da atividade para outro modelo de jogo.

Foram analisados todos os 18 modelos disponíveis na plataforma, com o propósito de se criar atividades relacionadas à disciplina de Manejo Agroecológico de Plantas Cultivadas. A análise dos modelos gamificados disponíveis foi realizada segundo os critérios apresentados e discutidos a seguir.

### **1. Apelo visual, imagens com dimensões adequadas para identificação das espécies.**

Conforme esse critério, as atividades formuladas devem favorecer o reconhecimento visual das espécies de plantas. Portanto, as figuras precisam ficar dispostas com dimensões adequadas para sua identificação.

### **2. Aspectos lúdicos e interativos adequados ao público em questão.**

Esse critério estabeleceu que as atividades em formato de jogo agregassem elementos lúdicos e interativos condizentes aos usuários, que, no caso do presente estudo, são alunos do Ensino Médio.

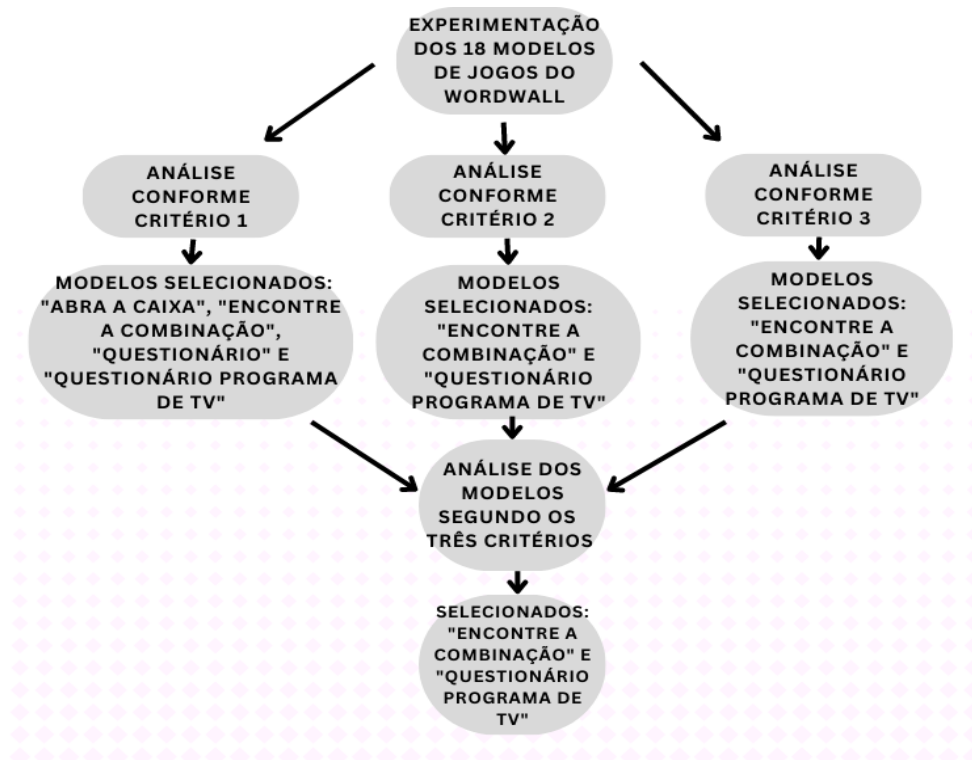
### **3. Adaptabilidade para outros modelos que também favoreçam o reconhecimento visual.**

Esse critério considerou a manutenção do conteúdo da atividade para aproveitamento deste, em outros modelos de jogos que também favorecem fatores visuais, buscando a utilização das questões em outros formatos de gamificação.

Para análise e seleção dos modelos, foram formuladas duas atividades sobre Conceito e Classificação das plantas, conteúdo integrante da disciplina de Manejo Agroecológico de Plantas Cultivadas. A primeira atividade propôs a associação do conceito à imagem de 18 plantas medicinais, dentre elas: Alecrim, Alfazema, Alho, Arnica, Babosa, Boldo etc. Já a segunda atividade reuniu 10 perguntas sobre a classificação e conceitos de plantas no geral. Algumas das questões abordadas foram: “Qual a classificação das Sequoias?”; “Identifique as Gimnospermas.”; “Marque a alternativa que indica corretamente um representante das Pteridófitas.”, dentre outras.

Após a formulação dessas atividades, procedeu-se aos testes dos 18 modelos de jogos disponíveis na plataforma *Wordwall*, para eleição dos que atendessem aos três critérios de seleção estabelecidos. A Figura 2 apresenta o resumo da metodologia experimental adotada.

Figura 3 – Seleção de modelos de jogos do Wordwall que atenderam aos critérios preestabelecidos.



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Na primeira etapa, foi realizada a experimentação dos 18 modelos disponíveis no *Wordwall*, para reconhecimento das potencialidades de cada um. Já na segunda etapa, os 18 modelos foram novamente testados, de forma isolada, levando em consideração a análise conforme os critérios de seleção previamente apresentados. Como resultado destas etapas, obtiveram-se:

Modelos selecionados segundo o critério 1: “Abra a caixa”, “Encontre a combinação”, “Questionário” e “Questionário programa de TV”;

Modelos selecionados segundo o critério 2: “Encontre a combinação” e “Questionário programa de TV”;

Modelos selecionados segundo o critério 3: “Encontre a combinação” e “Questionário programa de TV”.

Por fim, os modelos selecionados na segunda etapa foram testados segundo conjuntamente os três critérios, o que levou a seleção de dois modelos, a saber: “Encontre a combinação” e “Questionário Programa de TV”. Esses dois modelos foram selecionados por atenderem melhor aos três critérios conjuntamente e, especialmente, pelo fato de terem facilitado o aprendizado visual e reconhecimento adequado das figuras.

Dessa forma, durante as análises realizadas, foram excluídos os modelos que não favoreceram a identificação das figuras, i.e., modelos nos quais as imagens ficaram dispostas

em tamanho insuficiente para reconhecimento. Também foram excluídos os modelos com aspectos de entretenimento infantilizados, incompatíveis com alunos do Ensino Médio, além daqueles que inviabilizaram a adaptação do mesmo conteúdo em outros modelos de jogos.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, serão apresentados os resultados das pesquisas realizadas neste trabalho. De forma geral, todos os trabalhos selecionados, colaboram, de alguma forma, para a introdução de metodologias diferenciadas para o ensino das matérias profissionalizantes do curso de Agroecologia, como também de disciplinas voltadas para o Meio Ambiente. Nesse sentido, a seguir realiza-se uma análise mais detalhada dos respectivos trabalhos.

### 4.1 Análise sobre Gamificação no ensino profissionalizante de Agroecologia

Os 12 trabalhos selecionados, após a Revisão Sistemática da Literatura, foram agrupados em três classes para melhor entendimento, a saber:

- 1) Trabalhos sobre gamificação no ensino voltados especificamente para as matérias profissionalizantes do curso de Agroecologia;
- 2) Trabalhos voltados para Gamificação no ensino de disciplinas voltadas para o Meio Ambiente em geral e;
- 3) Trabalhos voltados para apoio a docentes que desejam implementar a metodologia de jogos no ensino de cunho prático de Agroecologia.

A Tabela 2 apresenta, por ordem cronológica, esses 12 trabalhos categorizados em uma das três classes propostas. Assim, a coluna “#” apresenta o número da publicação (para posterior discussão), a coluna “Classe” apresenta a classe na qual o trabalho foi categorizado, a coluna “Autores” apresenta os autores e data da publicação, e, por fim, a coluna “Título” apresenta o título da publicação.

Tabela 2 – Categorização dos trabalhos.

#	Classe	Autores	Título
1	2	ALVES, 2016	Educação ambiental mediada por jogo de simulação: um estudo do “ecoethos da Amazônia” e sua contribuição para a construção da responsabilidade socioambiental juvenil.
2	3	MARTINS, 2017	O uso e desenvolvimento de jogos digitais educativos no instituto federal baiano: uma experiência no campus Valença.
3	2	LUIZ, 2018	Digoreste: um jogo para aprendizagem de Física Ambiental na Educação Básica.
4	2	MENEZES, 2019	Jogo conquista dos campos sulinos como ferramenta para abordar o tema sustentabilidade em sala de aula.

5	2	LUBARINO, <i>et al.</i> , 2020	BIOTinga: trilha de gamificação sobre a Caatinga.
6	2	MORENO; SUZART; SANTOS, 2020	Ensino para o antropoceno: uma proposta de sequência didática para o ensino de redes ecológicas através do jogo <i>Rain World</i> .
7	2	ROCHA, 2020	Go. Floresta: game educacional agroflorestal para ensinar sucessão ecológica.
8	1	CONCEIÇÃO, <i>et al.</i> , 2021	Baralho da horta: jogo didático para a educação do campo.
9	3	DANTAS, <i>et al.</i> , 2021	A arte de criar jogos para educação profissional e tecnológica: um roteiro fundamentado por Boller , Kapp e Dickmann.
10	2	REBOUÇAS; BEZERRA, 2021	Metodologias ativas como práxis interdisciplinares na educação profissional e tecnológica.
11	1	OLIVEIRA, <i>et al.</i> , 2022	Prototipação de um aplicativo de <i>u-learning</i> voltado à aprendizagem significativa na educação em agroecologia.
12	3	SILVA; MEDEIROS, 2022	Visual 3d: uma ferramenta baseada em realidade aumentada para enriquecer a aprendizagem sobre tecnologias sociais de convivência com o semiárido.

---

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Para melhor entendimento, o resultado será analisado, individualmente, conforme as classes a seguir:

**a) Classe 1 – Trabalhos sobre gamificação no ensino voltados especificamente para as matérias profissionalizantes do curso de Agroecologia: estudos 8 e 11.**

O trabalho 8, “Baralho da Horta: Jogo Didático para a Educação do Campo”, ressalta a necessidade de o educador relacionar o conteúdo teórico, ao contexto que o estudante vive. Como objetivo central do trabalho, foi explanada a elaboração de um jogo voltado para a Educação no Campo, denominado “Baralho na Horta”. O jogo em formato de baralho autoral sobre morfologia vegetal, usa exemplos de hortaliças e verduras com conceitos sobre morfologia vegetal. A escolha das hortaliças e verduras foi pensada nas plantas mais cultivadas em quintais, e presentes no cotidiano das pessoas da região.

Para criação do jogo, foram confeccionados 28 quadrados de 10x10 cm, destes, 14 com

imagem de hortaliças ou verduras, e os demais compostos por características referentes a identificação dos vegetais. Antes do início do jogo, é colocada uma carta ilustrativa no centro da mesa, de forma que os participantes possam visualizar a imagem. Em seguida, cada participante pega uma carta informativa. O primeiro participante precisa ler a carta informativa e identificar se as informações correspondem a imagem da carta ilustrativa. Se as cartas corresponderem, este será o ganhador da vez. Este ganhador pegará uma nova carta informativa e uma nova carta ilustrativa, sendo esta última colocada no centro da mesa, e o mesmo jogará novamente. Caso as cartas não corresponderem, o próximo participante dará início ao jogo, e assim sucessivamente, até que todas as cartas acabem. O ganhador do jogo será aquele que fizer mais combinações.

Como resultado, o jogo foi considerado um grande aliado ao relacionar temas como alimentação saudável e saúde, além de estimular o plantio de hortaliças sem agrotóxicos na comunidade.

**Elementos de gamificação presentes no jogo:** Imagens de verduras em formato de baralho; competição, pontuação e interatividade.

O trabalho 11, “Prototipação de um aplicativo de u-learning<sup>2</sup> voltado à aprendizagem significativa na educação em Agroecologia”, realiza uma abordagem sobre o pouco uso das tecnologias ubíquas em contextos educacionais, principalmente no ensino de Agroecologia. Foi adotada uma abordagem qualitativa com procedimentos baseados na Design Science Research Methodology. O objetivo foi apresentar um protótipo de jogo, denominado de “AgroEco”, visando integrar o conhecimento científico aos povos tradicionais e populações rurais.

No menu principal do jogo, o aprendiz tem acesso a um botão para pesquisar publicações prévias. Pode também, compartilhar imagens com sua turma, socializando experiências ou atividades práticas ocorridas fora da sala de aula. Cada publicação é constituída de um título, de uma descrição, do nome do(a) autor(a), da data, de uma ou mais fotos, uma tag para alertar os aprendizes interessados no assunto, e uma localização. Antes de ver o conteúdo da publicação na íntegra, o aprendiz pode navegar entre as imagens, e a localização, tocando nas setas dispostas sobre as fotos. Para ver o conteúdo na íntegra, basta tocar no título da publicação, e conferir o texto completo, sendo ainda possível reagir ou fazer comentários.

Como resultado, a prototipação promoveu aprendizagem em cenários reais e distintos, dos quais o aprendiz pôde presenciar ou participar ativamente a qualquer hora e lugar, caracterizando, dessa forma, a ubiquidade.

**Elementos de gamificação presentes no jogo:** Cenários reais; interatividade;

---

2 Aprendizado ubíquo, uma das formas de atuação da Educação à Distância (EAD)

ubiquidade e cooperação.

**b) Classe 2 - Gamificação no ensino de disciplinas voltadas para o Meio Ambiente em geral: estudos 1, 3, 4, 5, 6, 7 e 10.**

O trabalho 1, “Educação ambiental mediada por jogo de simulação: um estudo do “Ecoethos da Amazônia e sua contribuição para a construção da responsabilidade socioambiental juvenil”, simula um jogo que contém os elementos, terra, água, ar e fogo, buscando-se elucidar problemas vivenciados no cotidiano das pessoas, especificamente na região Amazônica. O jogo de simulação envolve os participantes numa jornada interativa, instigante e lúdica, na confrontação de dilemas socioambientais, tendo como objetivo abarcar as metas da Educação Ambiental.

O jogo possui um cenário teatral, e é comandado pelo “mestre Ecoethos”, que é responsável por conduzir os participantes na trajetória de ambientação, e esclarecer o desafio proposto para estimulá-los na resolução dos conflitos presentes em cada elemento do jogo. Os participantes são divididos em 4 equipes, cada uma seguindo para uma das estações, onde os respectivos mestres instruirão sobre as tarefas a serem desenvolvidas sobre o problema relacionado ao respectivo elemento natural. Ao terminar, as equipes seguem em circuito, até completarem as 4 estações.

Os resultados apontaram o jogo como um valioso recurso didático na abordagem dos aspectos cognitivos e afetivos necessários ao processo de ensino-aprendizagem, que incluía a formação da responsabilidade socioambiental.

**Elementos de gamificação presentes no jogo:** Desafio; interação; resolução de problemas; reflexão; tarefas e pontuação.

O trabalho 3, “Digoreste: Um Jogo para Aprendizagem de Física Ambiental na Educação Básica”, apresenta o “Digoreste”, é um jogo online em formato *Quiz*, com conceitos de Física ambiental. O objetivo central do estudo foi o desenvolvimento de um jogo sério com conceitos de física ambiental para ser utilizado como ferramenta de apoio às aulas de física.

O professor inicia o jogo criando questões em forma de desafios sobre determinado tema de Física Ambiental, com hora de início/fim, e aviso do número total de tentativas possíveis para cada jogador. Os desafios são propostos para dois ou mais estudantes, que no fim visualizam a pontuação em uma tabela organizada em um *ranking* geral.

Os resultados apontaram que o jogo conseguiu elevar, em certo nível, a conscientização sobre a ligação da Física com o Meio Ambiente.

**Elementos de gamificação presentes no jogo:** Desafio; controle de tempo; pontuação e *ranking*.

O trabalho 4, “Jogo conquista dos campos sulinos como ferramenta para abordar o tema sustentabilidade em sala de aula”, apresentou a criação e validação de um jogo de tabuleiro abordando o tema de sustentabilidade. O principal objetivo do jogo é oferecer uma base para debate e aprofundamento do tema sustentabilidade, e outros temas transversais, como biomas e geografia do Estado do Rio Grande do Sul.

O tabuleiro do jogo possui cinco regiões baseadas no tipo predominante da vegetação e geologia local, e cada região é conquistada por um jogador. As regiões possuem 15 territórios cada, e o objetivo do jogo é conquistar todos, ou o maior número, de territórios dentro da sua região. A “conquista” do território se dá a partir do momento que o jogador coloca naquele território um uso econômico. As fichas de uso econômico indicam atividades de maior ou menor impacto ambiental, como Ecoturismo, Agrofloresta, Pecuária, etc. Assim, o jogo se desenrola ao redor da problemática de decisões sobre o uso dos territórios.

Os resultados mostraram uma boa impressão causada pelo material visual, além do nível elevado de dificuldade e do desafio proposto pelo jogo.

**Elementos de gamificação presentes no jogo:** Desafio; competição; *ranking* e pontuação.

O trabalho 5, “BIOtinga: trilha de Gamificação sobre a Caatinga”, desenvolveu o jogo “BIOtinga”, onde uma criança sertaneja vive uma aventura em uma fazenda na Caatinga, contando com a ajuda de animais da região para descobrir de onde vem o mau cheiro da região, e combater um vilão que destrói o ambiente. O objetivo principal é aprimorar o conhecimento sobre a Biodiversidade da Caatinga.

O desafio proposto no jogo apresenta-se na forma de um mistério que precisa ser desvendado. Assim, as perguntas do mistério são: de onde vem o mau cheiro? Do que se trata? Por que o homem está desmatando a Caatinga? Esse é o ponto de partida do jogo. Ao seguir na trilha, o aluno receberá informações sobre os riscos de uso indiscriminado de produtos químicos e seus efeitos no solo e na água, e a criança da Caatinga e seus amigos animais encontrarão um frasco de produto químico vazio, jogado na estrada. Nesse ponto, será entregue uma informação extra, descrevendo a importância da biodiversidade e a preservação da Caatinga. Ao relacionar as informações, o aluno irá descobrir que o motivo dos animais terem adoecido e do mau cheiro que eles estavam sentindo está relacionado com o produto químico usado pelo homem e seus capangas na plantação da roça. O aluno ainda precisa impedir que o homem continue aplicando a calda química que seus capangas haviam preparado. Para isso, o aluno precisa seguir na trilha para ajudar aquele homem a adotar sistemas de produção agroecológicos.

Como resultado, pôde-se perceber que, a criação da gamificação atrelada à Educação

Ambiental, pode promover uma maior sensibilização e reflexão, no que diz respeito à restauração e conservação do ecossistema da região semiárida brasileira.

**Elementos de gamificação presentes no jogo:** Presença de herói e vilão; elementos interativos como bomba relógio, machado e chama; ponto de início e chegada; competição; objetivos e recompensas.

O trabalho 6, “Ensino para o Antropoceno: uma proposta de sequência didática para o ensino de redes ecológicas” apresenta o “*Rain World*” um jogo de cenário selvagem e envolvente, inspirado em interações ecológicas reais, inclusive simulando dinâmicas de equilíbrio entre as relações de predador presa, que projeta o aluno no papel de um predador base de uma ampla cadeia alimentar. O objetivo central do trabalho foi propor uma sequência didática que demonstra a utilização do jogo na discussão de problemas que envolvem redes biológicas.

O “*Rain World*” é um jogo de sobrevivência de plataforma, que se passa num amplo mundo abandonado, tomado por diferentes criaturas. Retrata um ecossistema sombrio e úmido, onde uma chuva intensa é capaz de quebrar seus ossos e triturar a superfície regularmente, tornando a vida como conhecemos impossível; mas não outras formas de vida. Os animais desse cenário hibernam para escapar dos temporais devastadores durante longos períodos, mas passam os períodos de seca entre as chuvas, buscando desesperadamente comida para durar mais um dia. Nesse cenário, o jogador interpretará o papel de um solitário e nômade *Slugcat*. Separado de sua família, ele deve explorar o ecossistema, achar comida e abrigos para sobreviver às chuvas, e evitar as sempre presentes ameaças. Ao final, fica a reflexão sobre o papel de cidadão, que é necessário diante da sociedade de consumo.

Como resultado, foi apresentada uma sequência didática que considera as perspectivas da Aprendizagem Baseada em Problemas, como proposta de intervenção pedagógica.

**Elementos de gamificação presentes no jogo:** Ameaças; cenário lúdico/selvagem, e competição.

O trabalho 7, “Go.Floresta: Game educacional online agroflorestal para ensinar sucessão ecológica”, simula uma sucessão ecológica, onde o jogador realiza o plantio adequado de espécies vegetais, realizando podas e trocas de sementes, assim como em uma agrofloresta. O objetivo do estudo foi desenvolver um jogo digital que simula o processo de sucessão ecológica, por meio de técnicas da permacultura em um processo de recuperação sustentável de uma área degradada.

O jogador inicia a partida em uma área degradada, considerando que em algum momento anterior, ela já foi habitada por uma comunidade vegetal. O participante ganha 10 sementes para trocar por mudas de espécies que escolher cultivar. Após o amadurecimento e

frutificação, as plantas produzem sementes para serem trocadas por outras mudas diferentes. Além disso, o jogador precisa considerar as necessidades de cada planta, e escolher o local onde serão plantadas, criando o *layout* do seu Sistema Agroflorestal. As regras referentes a jogabilidade ficam presentes dentro da tela inicial do jogo, discriminando os sistemas de pontuação, sistemas de compras e mecânicas necessárias.

Como resultado, o jogo foi considerado um ótimo recurso tecnológico de aprendizagem que contribui para o conhecimento sobre sucessão ecológica.

**Elementos de gamificação presentes no jogo:** Regras; competição; cenário de jogo e créditos.

O trabalho 10, “Metodologias ativas como práxis interdisciplinar na educação profissional e tecnológica”, desenvolveu a oficina virtual “Consciência Ecológica”, e abordou, em cada um dos seus quatro módulos, temas sobre o uso dos agrotóxicos, a importância da água, e a necessidade do uso racional dos recursos institucionais. Teve como principal objetivo, produzir subsídios teórico-metodológicos, por meio de uma oficina, com vistas à potencialização de práticas interdisciplinares.

Como resultado, a oficina se mostrou uma possibilidade de estratégia viável na luta pela formação de sujeitos emancipados que enxergam, na oportunidade do saber/fazer interdisciplinar, possibilidades de aprendizagens significativas.

**Elementos de gamificação presentes no jogo:** interação; reflexão; resolução de problemas.

**c) Classe 3 - Trabalhos voltados para apoio a docentes que desejam implementar a metodologia de jogos no ensino de cunho prático de Agroecologia: estudos 2, 9, e 12.**

O trabalho 2, “O uso e desenvolvimento de jogos digitais educativos no Instituto Federal Baiano: uma experiência no campus Valença”, foi desenvolvido O “QUIZIF”, buscando atender as práticas pedagógicas dos Institutos Federais de Ensino. O objetivo foi demonstrar como a utilização de jogos digitais educativos contribui com o processo de aprendizagem de estudantes dos cursos técnicos dos Institutos Federais de ensino.

A tela principal do “QUIZIF” apresenta informações como: quantidade de questões cadastradas e respondidas, *ranking* geral por pontuação, além dos botões na barra de menu, com as opções para iniciar um novo teste ou gerar um relatório com os percentuais obtidos em determinadas disciplinas. Assim, é apresentada uma tela de perguntas e respostas, onde o aluno poderá responder às questões que foram previamente cadastradas pelo(s) professor(es). Ao final de cada questão, é fornecido um *feedback* ao aluno, com informações a respeito da resposta da

pergunta, mesmo ele tendo errado ou acertado a questão, de maneira a reforçar o aprendizado, por meio da repetição das informações.

Como resultado, o jogo facilitou a aprendizagem de forma dinâmica e lúdica, fugindo da aprendizagem tradicional.

**Elementos de gamificação presentes no jogo:** Controle de tempo; *ranking*; *feedback* e interação.

O trabalho 9, “A arte de criar jogos para educação profissional e tecnológica: um roteiro fundamentado por Boller e Kapp e Dickmann”, discute os processos de criação de jogos que auxiliam nas metodologias implementadas pelos docentes. O objetivo foi explorar o processo de *design* dos jogos, visando auxiliar àqueles que desejam iniciar o processo de criação de jogos educativos.

O trabalho explorou a arte da criação dos jogos, com fundamento em Boller e Kapp (2018) e Dickmann (2020), o qual traz diversos conteúdos bibliográficos que auxiliam na construção de um roteiro para que todos possam ser um designer de jogos. Assim, os docentes foram instruídos, por meio de roteiros e manuais, sobre como se tornarem designer de jogos, com foco nos quatro pilares da Gamificação: meta, dinâmica, mecânica e elementos.

Como resultado, foram apresentadas as Etapas de Design de Jogos e o Canvas da Gamificação, como instrumentos auxiliares do roteiro para a criação de jogos.

**Elementos de gamificação presentes no jogo:** Meta; dinâmica; *design* de jogos educativos.

O trabalho 12, “Visual 3d: uma ferramenta baseada em realidade aumentada para enriquecer a aprendizagem sobre tecnologias sociais de convivência com o semiárido”, apresenta uma ferramenta *mobile* de apoio à aprendizagem e uso de tecnologias sociais de convivência com o Semiárido. O objetivo foi ampliar a disseminação das tecnologias de convivência do Semiárido, para facilitar e melhorar a qualidade de vida da população.

Foi desenvolvido um aplicativo contendo modelos 3D para apoiar o professor a guiar, demonstrar, facilitar e disseminar a utilização das Tecnologias Sociais de convivência, com o Semiárido, em regiões onde os estudantes foram diretamente impactados. Utilizou-se, para o desenvolvimento, a *Unity7*, por ter uma curva de aprendizado relativamente baixa, conter uma boa oferta de material de apoio na internet, e versão livre de desenvolvimento para estudantes.

Como resultado, foi obtido um índice de 98% de satisfação na utilidade da ferramenta, e de intenções de uso futuro pelos estudantes. Também, demonstrou-se que o uso da Realidade Aumentada no ensino se mostrou uma aliada na busca de uma educação mais envolvente e menos tradicional.

**Elementos de gamificação presentes no jogo:** Cenários realistas; perguntas em formato de *quiz*; diversão e recompensa.

Conforme análise, a grande maioria dos trabalhos envolveram elementos de jogos em atividades voltadas para o meio ambiente em geral. Como trabalho futuro, pretende-se testar as metodologias utilizadas na área de Agroecologia após adaptações necessárias.

#### **4.2 Análise dos modelos de jogos do Wordwall para o ensino da disciplina “Manejo Agroecológico de Plantas Cultivadas”**

Após critérios preestabelecidos, os modelos de jogos “Encontre a combinação” e “Questionário de programa de TV” foram selecionados. Para cada modelo, justificam-se os motivos para tais seleções. Ademais, esta seção apresenta dois exemplos de atividades nestes modelos, utilizando conteúdos integrantes da disciplina sob investigação.

- **Modelo 1: “Encontre a combinação”**

Nesse modelo, a atividade é apresentada em um cenário dinâmico com efeitos sonoros e, antes do início da atividade, é feita uma contagem regressiva de 3 segundos. Em seguida, é apresentada a figura centralizada na parte de cima do cenário, e logo abaixo, são expostos vários quadrados com nomes para que o jogador toque na peça que corresponde ao nome correto da figura. Ao tocar na peça correta, é apresentada a próxima figura, e o processo continua até que as figuras acabem. Caso o jogador toque na peça errada, poderá perder o jogo ou utilizar vidas extras, já que o criador do jogo tem a possibilidade de incluir até 10 vidas. Além disso, pode ser incluído, neste modelo, os seguintes elementos de jogos: cronômetro ou contagem regressiva para realização da atividade; opção de aguardar a resposta do jogador, em vez de estipular tempo e velocidade na passagem das figuras; exposição das respostas ao fim do jogo, e *ranking* com dos jogadores.

Na sequência, serão explicados os motivos pelos quais esse modelo foi selecionado, conforme os critérios pré-estabelecidos.

- **Critério 1. Aspecto visual:** o modelo foi escolhido porque as dimensões do espaço para ilustrações de atividades são adequadas, o que permite uma associação apropriada da figura, à parte teórica das atividades.

- **Critério 2. Aspectos interativos e lúdicos:** os aspectos lúdicos e interativos foram atendidos de forma proficiente, pois o modelo apresenta elementos de jogos, tais como cenário dinâmico com efeitos sonoros; cronograma e contagem regressiva

para realização da atividade; vidas extras para continuação do jogo após erros; velocidade em relação à passagem da figura e tempo de resposta; exibição de respostas com erros e acertos ao final do jogo, e ranking com nomes dos jogadores.

- **Critério 3. Aspecto de adaptabilidade em outros modelos de jogos com manutenção do mesmo conteúdo:** o modelo pode ser adaptado para outros modelos de jogos que também favorecem o aprendizado visual, mantendo-se o mesmo conteúdo e ilustrações. Os modelos para possíveis adaptações são: “Abra a caixa”; “Flash cards”; “Questionário” e “Questionário Programa de TV”. A título de ilustração, para adaptação do modelo “Encontre a Combinação”, para o modelo “Questionário”, basta entrar na atividade já criada no modelo atual, e clicar no ícone “Alterar Modelo”, em seguida clicar no novo modelo desejado, “Questionário”. Dessa forma, a parte teórica é mantida, sendo modificado o modelo de jogo.

Em seguida, será apresentado um exemplo de atividade, com tópicos da disciplina tema de estudo, elaborada no modelo “Encontre a Combinação”.

**Elementos de Gamificação presentes no jogo:** Interatividade; competição; ranking; velocidade; *feedback*; rodada bônus e pontuação extra.

- **Modelo 2. “Questionário de Programa de TV”**

Esse modelo é um questionário de múltipla escolha com tempo, linhas da vida, e rodada bônus. A atividade simula um programa de TV com elementos de *reality show*, incluindo cenários dinâmicos e variados, além de trilha sonora. Antes de iniciar a atividade, o jogador ouve uma música imitando um Programa de TV, com aplausos, e em seguida visualiza a frase: “Pergunta 1, prepare-se!”. Em seguida, uma figura é exposta do lado esquerdo da tela e, quadro opções de resposta são distribuídas à direita. Clicando na resposta correta em relação à figura, o jogador ganha pontos e tempo extra para próxima pergunta; caso erre, pode perder pontos do total agregado. Entre as perguntas, o jogador participa de uma rodada bônus (*bônus round*), onde são apresentadas 5 cartas embaralhadas, e apenas uma pode ser escolhida. Tal carta pode agregar ou diminuir pontos da pontuação final do jogador. Em seguida, é apresentada a próxima pergunta, e o processo é repetido até que todas as perguntas sejam respondidas.

Neste modelo, podem ser incluídos os seguintes elementos de jogos: cronômetro e contagem regressiva; vidas infinitas ou limitadas; rodadas bônus, que agregam ou diminuem a

pontuação final do jogador; tempo extra para resposta, e embaralhamento da ordem de perguntas.

Na sequência, serão explicados os motivos pelos quais esse modelo foi selecionado, conforme os critérios pré-estabelecidos.

- **Critério 1. Aspecto visual:** as figuras podem ser expostas em espaços com dimensões adequadas, possibilitando a aprendizagem visual, associada à ao conteúdo teórico.
- **Critério 2. Aspectos interativos e lúdicos:** os aspectos lúdicos e interativos envolvem elementos de jogos, como contagem regressiva; quantidade de vidas limitada/ilimitada; rodada de bônus nos intervalos das perguntas; salvamentos; pontuação extra, e exibição de respostas ao final. Além disso, o cenário virtual simula um programa de Televisão com efeitos, como música e aplausos.
- **Critério 3. Aspecto de adaptabilidade em outros modelos de jogos com manutenção do mesmo conteúdo:** este modelo pode ser adaptado para vários outros modelos, mantendo-se o mesmo conteúdo teórico e ilustrativo. Os modelos com aspectos visuais aos quais o modelo 2 “Programa de Televisão” pode ser adaptado, são: “Abra a caixa”; “Encontre a combinação”; “*Flash cards*”; e “Questionário”. Para adaptação para esses modelos, basta entrar na atividade atual, e clicar na opção “Alterar Modelo”. Em seguida, deve-se clicar no modelo desejado. Assim, apenas o modo de jogar será alterado, mantendo-se, portanto, todo conteúdo teórico.

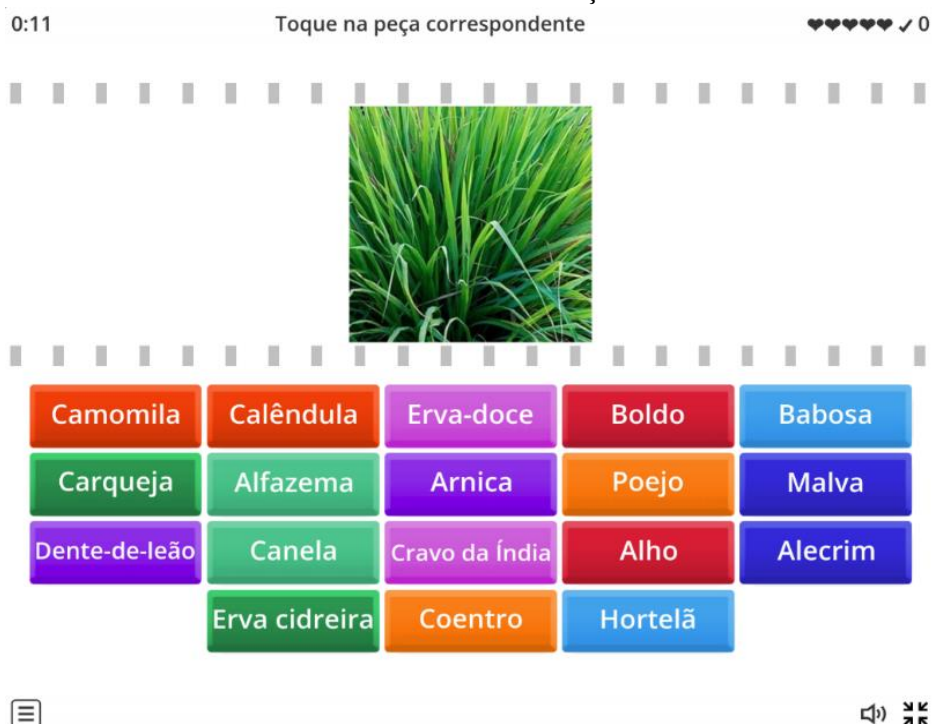
**Elementos de Gamificação presentes no jogo:** Interatividade; cenário lúdico; competição; música e animação; desafios; rodada bônus; *ranking* e *feedback*.

### 4.3 Exemplos de atividades gamificadas com tópicos da disciplina “Manejo Agroecológico de Plantas Cultivadas”

- **Modelo 1 “Encontre a combinação”**

Foi elaborada sobre os tópicos “identificação de plantas”, e “principais espécies medicinais cultivadas, nativas e exóticas”, presentes da disciplina tema de estudo. A atividade formulada, inclui a associação do conceito à imagem de 18 plantas medicinais, sendo elas: Alecrim, Alfazema, Alho, Arnica, Babosa, Boldo, Calêndula, Camomila, Canela, Carqueja, Coentro, Cravo da Índia, Dente de leão, Erva Cidreira, Erva Doce, Hortelã, Malva, e Poejo. A Figura 4 apresenta um dos exemplos desta atividade.

Figura 4 – Atividade elaborada na plataforma “Wordwall” sobre Plantas Medicinais no modelo “Encontre a combinação”.



Fonte: *Wordwall* - adaptado pelo autor, 2023.

Na imagem, é exposta a figura da planta medicinal “Erva Cidreira”, e o jogador precisa fazer a associação da imagem ao nome, clicando-se na peça correspondente. Em seguida, serão apresentadas, uma a uma, as outras 17 figuras para associação ao nome correto.

Essa atividade gamificada permite ao jogador conhecer, virtualmente, uma variedade de plantas medicinais por meio do aprendizado visual, associado à teoria, contribuindo para o ensino de aulas práticas em escolas que não possuam essas variedades de plantas em espécie natural. Além disso, a atividade é realizada de forma interativa e motivadora, desviando-se do ensino “tradicional”.

O jogo completo, elaborado pela autora, pode ser acessado por meio do link: <https://wordwall.net/pt/resource/56426749/agroecologia/plantas-medicinais>

- **Modelo 2 - “Questionário de Programa de Televisão”**

A atividade elaborada para experimentação desse modelo, reuniu 10 perguntas sobre o tópico, “Conceito, importância econômica e classificação das plantas olerícolas e medicinais”, pertencente à disciplina tema de estudo. Alguns exemplos de perguntas utilizadas, foram: “Qual a classificação das Sequoias?”; “Identifique as Gimnospermas”; “Marque a alternativa que indica corretamente um representante das pteridófitas”; “São

plantas consideradas ‘Avasculares’”; “Assinale a alternativa que demonstra uma espécie de folha aciculada”, entre outras. Um exemplo da atividade, pode ser visualizada na Figura 5.

Figura 5 – Atividade elaborada na plataforma “Wordwall” sobre Classificação das Plantas no modelo “Questionário de Programa de Televisão”.



Fonte: *Wordwall* - adaptado pelo autor, 2023.

Essa atividade apresenta, inicialmente, uma figura sobre a estrutura dos Estróbilos. Para responder à questão é preciso clicar em uma das opções ao lado direito, relacionando a figura ao nome correspondente. Há também as opções de escolher a pontuação em dobro, no caso de acerto da atividade, clicando na opção “Pontuação 2x”; diminuir a quantidade de alternativas, clicando na peça “50/50”; ou tempo extra para resposta clicando em “Tempo extra”. Na sequência, outra figura é exposta, e o processo é repetido até que todas as perguntas sejam respondidas. Ao final, são exibidas a pontuação; as respostas, com erros e acertos, e o *ranking*.

Essa atividade permite ao jogador responder a um questionário que associa as figuras aos conceitos, dentro de um cenário de *reality show*, contribuindo para o ensino lúdico e interativo. A atividade pode ser um auxiliar nas aulas práticas de cursos técnicos voltados para a Agroecologia e Meio Ambiente em geral, que possuem pouco espaço físico com vegetação real para ser explorada.

O jogo completo, elaborado pela autora, pode ser acessado por meio do link:  
<https://wordwall.net/pt/resource/56399647/agroecologia/conceito-e-classifica%C3%A7%C3%A3o-das-plantas>

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar do constante do número de pesquisas relacionadas ao uso de jogos *on-line* voltados para a Educação, muitas Instituições de Ensino, de cunho profissionalizante, se pautam em práticas pedagógicas tradicionais, seja por falta de conhecimento ou até mesmo de espaço físico, como é o caso de alguns Cursos Técnicos Integrados de Agroecologia. Os jogos virtuais podem promover a associação de palavras com ilustrações facilitando a memorização e, contribuindo, para um processo mais interativo de aprendizado, promovendo aulas menos exaustivas. Nesse sentido, este estudo buscou explorar trabalhos sobre Gamificação em disciplinas pertencentes ao núcleo profissionalizante do curso técnico de Agroecologia, além de estudos que apresentam estratégias gamificadas adaptáveis ao ensino dessa área. Para esse fim, realizou-se uma Revisão Sistemática da Literatura sobre o tema, e os resultados mostraram que são raros os trabalhos sobre Gamificação voltados para a área mencionada.

Além disso, a pesquisa teve como foco a disciplina de Manejo Agroecológico de Plantas Cultivadas pertence à grade curricular do Curso Técnico Integrado de Agroecologia, e apresentou caminhos, utilizando a plataforma de jogos online *Wordwall*, para a introdução de atividades gamificadas como alternativa para Instituições de Ensino com dificuldade de demonstrar, na prática, elementos que envolvem o estudo das plantas em geral.

Como resultado, foram apontados dois modelos de jogos da plataforma *Wordwall* que, após critérios preestabelecidos da pesquisa, promoveram aprendizado lúdico e interativo, sobretudo, com apelo visual para facilitar o ensino prático sobre as plantas. Adicionalmente, foram demonstrados dois modelos de atividades, elaboradas nessa plataforma de jogos, com tópicos da disciplina tema de estudo.

Assim, fica demonstrada a necessidade de novas pesquisas sobre o tema, visto que o curso técnico de Agroecologia exige um conhecimento prático difícil de se obter em espaços físicos insuficientes onde várias Instituições de Ensino estão localizadas. Aponta-se, nestes casos, que a Gamificação pode ser utilizada como ferramenta auxiliar e de apoio ao ensino, expandindo os espaços físicos virtualmente e agregando aprendizado visual e prático na formação dos futuros técnicos em Agroecologia.

Devido a pouca variedade de trabalhos encontrados sobre o tema, pretende-se desenvolver, como trabalho futuro, um manual orientador específico sobre a introdução de técnicas gamificadas nas disciplinas de cunho prático de Agroecologia, contendo uma sequência ilustrativa das etapas para inserção dessa metodologia na área. Além disso, planeja-se explorar outras plataformas de jogos educativos que auxiliem o aprendizado visual em

Cursos Técnicos, voltados para o Meio Ambiente em geral, sem estrutura adequada para as aulas práticas.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, I. R. S. **Educação ambiental mediada por jogo de simulação**: um estudo do “ecoethos da amazônia” e sua contribuição para a construção da Responsabilidade Socioambiental Juvenil. 2016. 130f. Tese (Doutrado em Educação) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus. 2016.
- ANTONIETTI, C.; CATTANEO, A.; AMENDUNI, F. Can teachers’ digital competence influence technology acceptance in vocational education? **Computers in Human Behavior**, v. 132, p. 1-9, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107266>
- BABILI, F. E. BOUJILA, J.; SOUCHARD, J. P.; BERTRAND, C.; BELLVERT, F.; FOURASTE, I. MOULIS, C.; VALETIN, A. Oregano: chemical analysis and evaluation of its antimalarial, antioxidant, and cytotoxic activities. **Journal of Food Science**, v. 76, n. 3, p. C512 – C518. 2011. Doi: 10.1111/j.1750-3841.2011.02109.x.
- CALDART, R. S. **Escolas do campo e agroecologia**: uma agenda de trabalho com a vida e pela vida! Porto Alegre, 2016. Disponível em: [https://www5.unioeste.br/portaunioeste/arq/files/GEFHEMP/01\\_-\\_Escolas\\_do\\_Campo\\_e\\_Agroecologia.pdf](https://www5.unioeste.br/portaunioeste/arq/files/GEFHEMP/01_-_Escolas_do_Campo_e_Agroecologia.pdf)
- CAPORAL, F. R. **Agroecologia**: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis. 1. ed. Brasília: MDA/SAF, 2009, v. 1, p. 30.
- CIENCINAR. WORDWALL . **Crie atividades gamificadas a partir da associação entre palavras**. Juiz de Fora, 2020.
- CONCEIÇÃO, D. L.; RIBEIRO, F.; DUARTE, E. S.; FURIERJ, K.; AOYAMA, E. Baralho da horta: uma proposta de jogo didático para Educação do Campo. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 1, p. 238-252, fev., 2021.
- CURSO TÉCNICO INTEGRADO DE AGROECOLOGIA. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Agroecologia Integrado ao Ensino Médio. Muriaé, 2019**. Autorizado pela Resolução CONSU nº 006/2009, de 04 de novembro de 2009. Restruído pela Resolução nº 010/2019 do Conselho de Campus, de 19/12/19.
- DANTAS, G. A. F.; SILVA, A.; HELLEN, S. F.; AZEVEDO, J. M. A. A arte de criar jogos para educação profissional e tecnológica: um roteiro fundamentado por Boller e Kapp e Dickmann. **Revista Cocar**, v. 15, n. 32, p. 1-21, 2021.
- DELLOS, R. Kahoot! Um recurso de jogo digital para aprendizagem. **Jornal Internacional de Tecnologia Instrucional e Ensino à Distância**, v. 12, n. 4, p. 49-52, 2015.
- DETERDING, S.; DIXON, D.; KHALED, R.; NACKE, L. From game design elements to gamefulness: defining gamification. In: **Anais**. Nova York: 15ª Conferência Acadêmica Internacional MindTrek: Envisioning Future Media Environments, ACM, 2011, 9-15.
- DETERDING, S. et al. Gamification: Toward a Definition. In: CHI. **Workshop Gamification: Using Game Design Elements in Non-Game Contexts**. Vancouver, Canadá, 2011.
- EUGENIO, T. **Aula em jogo**: descomplicando a gamificação para educadores. São Paulo: Évora, 2020.

- FERREIRA, G. R. A. M.; PEREIRA, S. L. P. O. **Atividade gamificada em saúde: entendo as viroses e seus métodos de transmissão e prevenção como atividade lúdica no ensino de ciências e biologia.**In: Congresso Internacional ABED de Educação a Distância, 23ª edição, Foz do Iguaçu. Relatório de Experiência Inovadora. Associação Brasileira de Educação a Distância. 2017.
- GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **Logeion: Filosofia da Informação**, v. 6, n. 1, p. 57-73, 2019. Disponível em: <https://revista.ibict.br/fiin/article/view/4835>. Acesso em: 17 nov. 2022.
- GALVAO, T. F.; PEREIRA, M. G. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 23, n. 1, p. 183-184, mar. 2014.
- HAN, X.; PARKER, T. L. Anti-inflammatory, tissue remodeling, immunomodulatory, and anticancer activities of oregano (*Origanum vulgare*) essential oil in a human skin disease model. **Biochimie Open**, v. 4, p. 73–77, 2017.
- KAAP, K. **The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education.** São Francisco: Pfeiffer, 2012.
- KUMAR, J., HERGER, M. **Gamification at work: designing engaging business software.** Nova York: Interaction Design Foundation, 2013.
- LUBARINO, P. C. C.; SANTOS, J. B. dos; RIBEIRO, E. M. S.; LIMA, R. L. F. de A. BIOTinga: trilha de Gamificação sobre a Caatinga. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 15, n. 6, p. 119–132, 2020. <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/11451>. Acesso em: 14 nov. 2022.
- LUIZ, A. M. **Digoreste** : um jogo para aprendizagem de física ambiental na educação básica. 2018. 82f. Dissertação (Mestrado em Física Ambiental) – Universidade Federal do Mato Grosso. Cuiabá: 2018.
- MARTINS, R. B. **O uso e desenvolvimento de jogos digitais educativos no Instituto Federal Baiano: uma experiência no campus Valença.** 2017. 110f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciência da Computação) – Universidade Federal de Pernambuco. Recife. 2017.
- MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens.** v. 2, p. 15- 33, 2015.
- MENEZES, L. S. **Jogo conquista dos campos sulinos como ferramenta para abordar o tema sustentabilidade em sala de aula.** 2019. 59f. TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: 2019.
- MORENO, V. M.; SUZART, E. M. L.; SANTOS, W. de S. Ensino para o antropoceno: uma proposta de sequência didática para o ensino de redes ecológicas através do jogo Rain World. **Debates em Educação**, v. 12, n. 27, p. 576–592, 2020. <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/8783>. Acesso em: 14 nov. 2022.
- MOURA, A. Metodologias de Aprendizagem que desafiam os alunos, mediadas por tecnologias digitais. **Revista Observatório**, v. 3, n. 4, p. 256-278, 1 jul. 2017.

OLIVEIRA, F. C. S.; FREITAS, H. R.; RAMOS, J. L. C.; OLIVEIRA, G. S. G.; AMORIM, G. E. E.; PEREIRA, J. E. O. Prototipação de um aplicativo de u-learning voltado à aprendizagem significativa na educação em agroecologia. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 20, n. 1, p. 305–314, 2022. <https://www.seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/126677>. Acesso em: 27 nov. 2022.

PIMENTEL, F. S. C. **Conceituando gamificação na educação**. 2018. Disponível em: <http://fernandospimentel.blogspot.com/2018/>. Acesso em: 20 out. 2018.

PROJETO DE EXTENSÃO “Green Go: Gamificação Etnobotânica da Identificação de Plantas do IFPR”, desenvolvido pelo curso Técnico em Informática, em parceria com o curso Técnico em Meio Ambiente.

RABELO, N. M. **Formação pedagógica para o trabalho remoto**. Caderno 3 - Trabalho Docente em Ambiente Virtual: Possibilidades de Recursos Para a Educação Superior. Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA. Santarém, 2020.

REBOUÇAS, M. S. C.; BEZERRA, D. P. Metodologias ativas como práxis interdisciplinar na educação profissional e tecnológica. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 16, p. 1-8, 2021. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i16.22962>

ROCHA, E. B. G. **Go.Floresta**: game educacional agroflorestal para ensinar sucessão ecológica. 2022. 39f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências Ambientais) - Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2022.

RODRIGUES, E. D. **Metodologias no ensino remoto de biologia do desenvolvimento humano**: percepção de discentes do curso de ciências biológicas da Universidade Federal da Paraíba. 2021. 56 p. TCC ( Licenciatura em Ciências Biológicas) - Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2021

SANTOS, M. L. et al. O Ensino de Botânica na Formação Inicial de Professores em Instituições de Ensino Superior Públicas no Estado de Goiás. In: **Anais do XI ENPEC**, 2015, Florianópolis. Anais. Florianópolis: ABRAPEC, p. 1- 11, 2015.

SANTOS, K. T.; VEDOVATTE, R. M.; PIANUCCI, M. N.; GALVÃO, R. B.; NEGRÃO, F. A. **Execução de aula teórica com atividades práticas no ensino a distância**. Apresentações Trabalhos Científicos, 14 dez. 2020. Associação Brasileira de Educação a Distância - ABED. <http://dx.doi.org/10.17143/ciaed.xxviciaed.2020.53954>

SILVA, A. M.; MEDEIROS, F. P. A.. Visual 3d: uma ferramenta baseada em realidade aumentada para enriquecer à aprendizagem de tecnologias sociais de convivência com o semiárido. **Anais do XXVIII Workshop de Informática na escola**, p. 296-307, 2022. <https://doi.org/10.5753/wie.2022.224949>.

SOUSA, R. P. **Educación profesional y sabidurías de los jóvenes campesinos en la Amazonía**: una reflexión desde la agroecología política. 2015. Tese de Doutorado - Universidad Pablo de Olavide, Sevilla, 2015.

SOUSA, R. T.; AZEVEDO, I. F.; ALVES, F. R. V. A gamificação com a plataforma Wordwall como estratégia de aprendizagem para o ensino de matemática. **Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**, v.18, n.1, p. 53-66 , 2022. DOI:10.14483/23464712.18027

VEDOVATTE, R. M.; VEDOVATTE, V. G.; TORRECILHAS, A.R.; PIANUCCI, M. N.

**Dinâmica da realização de aulas práticas no curso superior de tecnologia em segurança no trabalho.** Apresentações Trabalhos Científicos, 14 dez. 2020. Associação Brasileira de Educação a Distância - ABED.

ZHANG, D.; LEE, B.; NUTTER, A.; SONG, P.; DOLATABADI, N.; PARKER, J.; SANZ-BLASCO, S.; NEWMeyer, T.; AMBASUDHAN, R.; MCKERCHER, S. MASLIAH, E.; LIPTON, S. Protection from cyanide-induced brain injury by the Nrf2 transcriptional activator carnosic acid. **Journal of Neurochemistry**, v.133, n. 6, p. 898-908, 2015. doi: 10.1111/jnc.13074.

ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. **Gamification by design.** Canadá: O'Reilly Media, 2011