



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

ANA LIS PIMENTEL BRILHANTE

**TRILHA URBANA DE APRENDIZAGEM (WAJÃPI):**  
O USO DA GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DO  
INSTITUTO FEDERAL DO AMAPÁ, CAMPUS LARANJAL DO JARI

SANTANA - AP

2022

ANA LIS PIMENTEL BRILHANTE

**TRILHA URBANA DE APRENDIZAGEM (WAJÃPI):**  
O USO DA GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NO  
INSTITUTO FEDERAL DO AMAPÁ, CAMPUS LARANJAL DO JARI

Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Campus Santana, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientador: Prof. Dr. Diego Armando Silva da Silva

SANTANA - AP

2022

**Biblioteca Institucional - IFAP**  
**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

---

- B857t      Brilhante, Ana Lis Pimentel  
Trilha urbana de aprendizagem (Wajãpi): o uso da gamificação na Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal do Amapá, campus Laranjal do Jari / Ana Lis Pimentel Brilhante - Santana, 2022.  
106 f.
- Dissertação (Mestrado) -- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Campus Santana, Curso de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica, 2022.
- Orientador: Diego Armando Silva da Silva.
1. aprendizagem gamificada. 2. educação profissional e tecnológica. 3. trilha ecológica. I. Silva, Diego Armando Silva da , orient. II. Título.

ANA LIS PIMENTEL BRILHANTE

**TRILHA URBANA DE APRENDIZAGEM (WAJÃPI):**  
USO DA GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NO  
INSTITUTO FEDERAL DO AMAPÁ, CAMPUS LARANJAL DO JARI

Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Campus Santana, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

**BANCA EXAMINADORA**

*Diego Armando Silva da Silva*

---

Prof. Dr. Diego Armando Silva da Silva  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP)  
Presidente - Orientador

*Argemiro Midonês Bastos*

---

Prof. Dr. Argemiro Midonês Bastos  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP)  
Docente interno ao ProfEPT

*Débora Mate Mendes*

---

Profa. Dra. Débora Mate Mendes  
Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)  
Docente externa ao ProfEPT

Apresentado em: 25/08/2022.

Conceito/Nota: 100.

ANA LIS PIMENTEL BRILHANTE

**LEGENDARY TRAIL (TRILHA LENDÁRIA): UM GAME EDUCATIVO NA EPT**

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Campus Santana, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

**BANCA EXAMINADORA**

*Diego Armando Silva da Silva*

---

Prof. Dr. Diego Armando Silva da Silva  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP)  
Presidente - Orientador

*Argemiro Midonês Bastos*

---

Prof. Dr. Argemiro Midonês Bastos  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP)  
Docente interno ao ProfEPT

*Débora Mate Mendes*

---

Profa. Dra. Débora Mate Mendes  
Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)  
Docente externa ao ProfEPT

Validado em: 25/08/2022.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por ter me concedido sabedoria para desenvolver a pesquisa e chegar a esta etapa com saúde física e emocional.

A minha mãe Maria Madalena por sempre me apoiar nos estudos, ficando a maioria das vezes com meu filho de 10 anos para que escrevesse este trabalho.

Ao Nelyto Pacheco, pelo incentivo e estímulo ao prosseguimento dos estudos.

Ao meu filho João Ítalo, que me ensinou a jogar e entender a narrativa de um game.

Ao meu orientador Diego Armando Silva da Silva, que foi incansável para que a pesquisa se concretizasse e o trabalho final tivesse o rigor acadêmico e científico necessário.

Aos meus colegas de turma que foram presentes em todas as fases do trabalho, assessorando nas horas de dificuldades e compartilhando seus conhecimentos. Em especial ao Fábio Dias e Valderi Nascimento que foram verdadeiros coorientadores da pesquisa.

Ao bolsista Maicon Silva que me permitiu conhecer melhor o objeto de estudo e entender a sensação do alunado em contato com o meio ambiente.

A todos os professores do PROFEPT-AP, durante o percurso do curso stricto sensu, que contribuíram para a propagação da pesquisa científica do colegiado.

A todos os sujeitos da pesquisa que contribuíram diretamente no preenchimento dos questionários eletrônicos e nos forneceram elementos significativos para as análises descritas no corpo deste trabalho.

E estendendo o carinho e agradecimento aos professores envolvidos na comissão examinadora, desde a qualificação da pesquisa até a banca final do trabalho pela enorme contribuição para a corporificação significativa desta pesquisa.

“O jogo é um meio tão poderoso para a aprendizagem das crianças que, quando estas aprendem a ler, a calcular e a escrever através do jogo, observa-se que elas apaixonam-se por essas ocupações comumente tidas como maçantes”.

Jean Piaget

## RESUMO

As trilhas ecológicas ganharam novas ênfases no campo das ciências da educação e por meio de projetos educativos têm qualificado outras ramificações nesse viés, com destaque para as trilhas de aprendizagem e mais recentes, as urbanas. No contexto da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) desenvolvida no Instituto Federal do Amapá (IFAP), campus Laranjal do Jari, encontramos uma trilha ecológica com características dessas ramificações supracitadas. A Trilha Wajãpi que perpassa o if constitui-se como proposta metodológica no âmbito do espaço urbano, tendo em seu bojo abordagem epistemológica, configurando-se como tema importante e atual para a propagação de conhecimentos científicos, históricos, tecnológicos, culturais e sociais. Assim, este estudo encontra-se inserido na linha de pesquisa Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica. De modo específico, situa-se no Macroprojeto 1, o qual aborda propostas metodológicas e recursos didáticos em espaços formais e não formais de ensino na EPT comportando projetos que trabalham as principais questões de ensino e aprendizagem. O objetivo geral deste trabalho foi descrever a Trilha Ecológica Wajãpi, localizada no campus Laranjal do Jari do IFAP, como uma provável trilha urbana de aprendizagem na EPT, por meio da gamificação. A pesquisa deste estudo é caracterizada como de natureza aplicada, com abordagem quali-quantitativa e sua coleta de dados foi feita por meio de questionário semiestruturado aplicado aos docentes e alunos do campus Laranjal do Jari, que tiveram contato inicial com a trilha. A análise dos dados consistiu em uma representação gráfica, por meio de histograma com base nas informações coletadas nas questões fechadas, análise qualitativa do conteúdo das questões abertas, descritas sob a ótica do estudo de caso. Por se tratar de pesquisa com seres humanos, o projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa. Os resultados apresentados pela pesquisa comprovaram que a trilha ecológica é um importante instrumento metodológico no campus e que contribue para a disseminação de conhecimentos junto a professores, alunos e comunidade escolar. Nesse contexto, este estudo culminou na produção de um jogo educativo como Produto Educacional, cuja finalidade foi propiciar a comunidade escolar o contato com a trilha gamificada, ou seja, oportunizada em diversos formatos. Concluímos que a primeira versão do jogo proposto, protótipo de gamificação, dinamiza o processo ensino aprendizagem e propaga os conhecimentos inerentes à trilha e que, portanto,



temos uma trilha urbana de aprendizagem no campus Laranjal do Jari. Feitas estas considerações, este trabalho em forma de Artigo encontra-se organizado da seguinte forma: Introdução; Referencial Teórico; Metodologia; Resultados e Discussão e Considerações Finais. O produto educacional e a avaliação encontram-se no Apêndice A.

Palavras-chave: aprendizagem gamificada; educação profissional e tecnológica; trilha ecológica.

## ABSTRACT

The ecological trails gained new emphasis in the field of educational sciences and through educational projects they have qualified other ramifications in this bias, with emphasis on the learning trails and, more recently, the urban ones. In the context of Vocational and Technological Education (EPT) developed at the Federal Institute of Amapá (IFAP), Laranjal do Jari campus, we found an ecological trail with characteristics of these aforementioned ramifications. The Wajãpi Trail that runs through the if constitutes a methodological proposal within the urban space, having an epistemological approach, configuring itself as a very important and current theme for the propagation of scientific, historical, technological, cultural and social knowledge. Thus, this study is inserted in the line of research Educational Practices in Vocational and Technological Education. Specifically, it is located in Macroproject 1, which addresses methodological proposals and didactic resources in formal and non-formal teaching spaces at EPT, comprising projects that address the main issues of teaching and learning. The general objective of this work was to describe the Wajãpi Ecological Trail, located on the Laranjal do Jari campus of the IFAP, as a probable urban path of learning in EPT, through gamification. The research of this study is characterized as of an applied nature, with a quali-quantitative approach and its data collection was carried out through a semi-structured questionnaire applied to teachers and students from the Laranjal do Jari campus, who had initial contact with the trail. Data analysis consisted of a graphic representation, through a histogram based on the information collected in the closed questions, qualitative analysis of the content of the open questions, described from the perspective of the case study. As it is research with human beings, the project was submitted and approved by the Research Ethics Committee. The results presented by the research proved that the ecological trail is an important methodological tool on campus and that it contributes to the dissemination of knowledge among teachers, students and the school community. However, this study culminated in the production of an educational game as an Educational Product, whose purpose was to provide the school community with contact with the gamified track, that is, provided in different formats. We also conclude that the first version of the proposed game, a gamification prototype, streamlines the teaching-learning process and propagates the knowledge inherent to the trail and that, therefore, we have an urban learning trail on the Laranjal do Jari campus. Having made these considerations, this

work in the form of an article is organized as follows: Introduction; Theoretical Reference; Methodology; Results and Discussion and Final Considerations. The educational product and assessment are found in Appendix A.

Keywords: gamified learning; professional and technological education; ecological trail.

.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - IFAP Campus Laranjal do Jari.....	20
Figura 2 - Principais práticas metodológicas desenvolvidas na trilha ecológica Wajãpi no âmbito da Educação Profissional.....	33
Figura 3 - Experiência com jogos interativos, físicos ou eletrônicos em suas aulas.....	35
Figura 4 - Porcentagem de entrevistados que visitou a Trilha Ecológica Wajãpi.....	37
Figura 5 - Modalidade de ensino dos entrevistados.....	37
Figura 6 - Como conheceram a trilha ecológica Wajãpi.....	39
Figura 7 - Identificação e relação dos entrevistados com a trilha ecológica Wajãpi.....	39
Figura 8 - Frequência de participação dos alunos na trilha.....	40
Figura 9 - Vontade de maior participação na trilha pelos entrevistados.....	41
Figura 10 - Possibilidade de aprendizagem na trilha ecológica.....	41
Figura 11 - Defensores da floresta, conforme análise dos entrevistados.....	42
Figura 12 - Adesão e preferência dos entrevistados da pesquisa por jogos e games..	43
Figura 13 - Possibilidade de aprendizagem, por meio de jogo eletrônico .....	44
Figura 14 - Visita in loco para conhecer o objeto de estudo.....	45
Figura 15 - Limpeza da trilha ecológica por servidores e alunos.....	46
Figura 16 - Aula prática de Dendrometria na trilha ecológica. Na imagem à direita, temos um aluno autista realizando estudo das dimensões das árvores.....	46
Figura 17 - Inspiração para o desenvolvimento do jogo didático.....	48
Figura 18 - Desenho/Layout do jogo didático antes da programação eletrônica.....	49
Figura 19 - Tela com os grupos de programações.....	60
Figura 20 - Tela com os tipos de Tilemaps.....	61
Figura 21 - Cenário do jogo eletrônico.....	61

## LISTA DE SIGLAS

APA	Área de Proteção Ambiental
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CADAM	Caulim da Amazônia S.A
CEFETs	Centros Federais de Educação Tecnológica
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
COVID-19	Doença do Coronavírus no ano de 2019
EAD	Educação à Distância
EBTT	Ensino Básico, Técnico e Tecnológico
EITs	Escolas Industriais e Técnicas
EPT	Educação Profissional e Tecnológica
ETFs	Escolas Técnicas Federais
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFAP	Instituto Federal do Amapá
IFETs	Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia
IFs	Institutos Federais
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério de Educação
PARNA	Parque Nacional
PBL	Aprendizagem Baseada em Problemas
PPCs	Projeto Pedagógico de Cursos
RESEX	Reserva Extrativista
RPG	Role Play Game
RSD	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA (EPT) NO BRASIL E NO AMAPÁ</b>	<b>16</b>
<b>2.1</b>	<b>Conceitos e bases legais da Educação Profissional e Tecnológica</b>	<b>16</b>
<b>3</b>	<b>TRILHAS ECOLÓGICAS COMO INSTRUMENTO DIDÁTICO PEDAGÓGICO</b>	<b>21</b>
<b>3.1</b>	<b>Conceitos e possibilidades na EPT</b>	<b>21</b>
<b>3.2</b>	<b>Trilhas de Aprendizagem, Interpretativas e Urbanas</b>	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>PRÁTICA EDUCATIVA INOVADORA NA EPT: GAMIFICAÇÃO</b>	<b>24</b>
<b>5</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>30</b>
<b>6</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>34</b>
<b>6.1</b>	<b>Percepção dos Docentes</b>	<b>34</b>
<b>6.2</b>	<b>Percepção dos Alunos</b>	<b>38</b>
<b>6.3</b>	<b>Diagnóstico na visita de julho de 2021</b>	<b>48</b>
<b>6.4</b>	<b>Diagnóstico do período letivo de 2022</b>	<b>49</b>
<b>7</b>	<b>SOBRE GAMIFICAÇÃO E A CONSTRUÇÃO DO JOGO DIDÁTICO</b>	<b>51</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>55</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>57</b>
	<b>APÊNDICE A – PRODUTO EDUCACIONAL</b>	<b>63</b>
	<b>APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)</b>	<b>90</b>
	<b>APÊNDICE C – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)</b>	<b>92</b>
	<b>APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)</b>	<b>94</b>
	<b>APÊNDICE E – QUESTIONÁRIOS DOS PROFESSORES</b>	<b>96</b>
	<b>APÊNDICE F – QUESTIONÁRIOS DOS ALUNOS</b>	<b>100</b>
	<b>APÊNDICE G – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL - PROFESSORES</b>	<b>103</b>
	<b>APÊNDICE H – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL – ALUNOS</b>	<b>105</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As trilhas ecológicas sempre foram interpretadas pela ótica do ecoturismo, entretanto, elas possuem capacidades além da visitação e aventura na natureza. Ao longo do tempo, foram despertando outros interesses na sociedade, especialmente àqueles localizados no ambiente urbano, cuja função atrai olhares não apenas para a preservação do meio ambiente, mas para o desenvolvimento de práticas educativas (POMBO; POMBO, 2019).

Além de serem espaços que asseguram contemplação da natureza, são consideradas espaços educativos que possibilitam atividades pedagógicas como instrumento facilitador do processo ensino aprendizagem, seja para questões de conservação do meio ambiente, incluindo-se interação homem e natureza, seja para propiciar interdisciplinaridade de conhecimentos científicos, reforçando o pensamento crítico (GIL; BOMFIM, 2017).

As práticas educativas desdobram-se em diferentes tipos de trilhas, dependendo da abordagem a que se pretende alcançar. Atualmente, existe uma grande diversidade na utilização de trilhas como forma de contribuir às pesquisas e projetos com temática socioambiental. São alternativas metodológicas interessantes quando aplicadas com vistas aos estudos da percepção ambiental (SANTANA et al., 2019).

Uma Trilha de Aprendizagem, por exemplo, pode contemplar diferentes atividades que visam ao aprendizado e estar relacionadas a diferentes abordagens de ensino, objetivando um percurso formativo com ênfase no desempenho e nas preferências do estudante (LOPES; LIMA, 2019).

As Trilhas Urbanas, por sua vez, oportunizam práticas educativas que abordam a questão ambiental e desenvolvem nos alunos o sentimento de pertencimento, de reflexão quanto aos ambientes impactados pela ação humana e seus desdobramentos. Elas alargam o espaço pedagógico e promovem, por meio da intervenção da escola, uma maior aproximação do estudante e comunidade com a temática ambiental, valorizando o lugar onde vivem e seus ecossistemas e biodiversidade encontrados no meio urbano (DINARDI; CUNHA; CASTRO, 2018).

Instituir as trilhas como uma ferramenta didática nos remete a proposição de que é possível desenvolver metodologias de ensino e aprendizagem na perspectiva inovadora, que contribua para construção de conhecimento, bem como a criação de

jogos pedagógicos, pois elas despertam a ludicidade, interatividade, aprofundamento e consolidação de aprendizagens, além de possibilitar fascinação nos discentes, uma vez que eles tendem a se esforçar na busca pela vitória, colaborando efetivamente no seu processo de aprendizagem (MARANHÃO; REIS, 2019).

Considerando a colaboração voluntária de docentes e alunos da modalidade de ensino médio técnico do Instituto Federal do Amapá – *Campus Laranjal do Jari*, delimitou-se o seguinte problema de pesquisa: É possível considerar uma trilha expressamente ecológica em uma trilha urbana de aprendizagem com auxílio da gamificação? De que maneira os elementos motivacionais, trazidos pela gamificação, podem favorecer a construção de conhecimentos científicos, históricos, tecnológicos, culturais e sociais?

O estudo está inserido de maneira geral na linha de pesquisa Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica. De modo específico se situou no macroprojeto 1 que aborda propostas metodológicas e recursos didáticos em espaços formais e não formais de ensino na EPT, comportando projetos que trabalham as principais questões de ensino e aprendizagem.

A pesquisa teve como objetivo geral descrever a Trilha Ecológica Wajãpi, localizada no entorno do IFAP, como uma possível Trilha Urbana de Aprendizagem na EPT e propor sua Gamificação. Os objetivos específicos foram:

- Verificar a viabilidade metodológica da Trilha Ecológica Wajãpi como prática educativa, a fim de potencializar a Educação Profissional e Tecnológica (EPT);
- Compreender os tipos e características de trilha e sua correlação com a localidade investigada;
- Propor a gamificação da trilha investigada como alternativa de mediação pedagógica e melhoria do processo de ensino e de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica (EPT).



## 2 EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA (EPT) NO BRASIL E NO AMAPÁ

### 2.1 Conceitos e bases legais da Educação Profissional e Tecnológica

A Educação Profissional e Tecnológica surgiu no século XX em um contexto marcado, hegemonicamente, por uma visão capitalista, com vistas a profissionalização de jovens, filhos de classe proletária para atender demandas do mercado do trabalho. Para isso foram criadas, por meio do Decreto nº 7.566/1909 várias escolas de aprendizes e artífices, transformadas depois em grandes liceus industriais, ainda no governo de Nilo Peçanha. Os nomes foram mudando, mas a finalidade a mesma. As Escolas Industriais e Técnicas (EIT's) deram início a equivalência do ensino profissionalizante ao nível médio e aos poucos esses colégios ganharam níveis de autonomia pedagógica e administrativa. Foi quando foram transformadas em Escolas Técnicas Federais (ETF's), logo depois receberam nome de (Cefets) Centro Federal de Educação Tecnológica (SANTOS; MARCHESAN, 2017).

Segundo Vieira e Junior (2016), a criação das 19 escolas no período em que Nilo Peçanha governou o país foi o grande marco da EPT no Brasil, porém ainda com característica assistencialista. Com o processo intenso da industrialização, a necessidade de força de trabalho qualificada tornou-se fator preponderante para o aceleração dessas escolas.

Com caráter assistencialista, a EPT em grande parte de sua existência teve interesse assentado no desenvolvimento do mercado e por muito tempo perdurou a ideia de que:

O ensino profissional era destinado aos pobres e a educação propedêutica destinada às elites, tendo essa concepção refletida na legislação educacional. Em 1942 a nomenclatura foi novamente modificada dando lugar às Escolas Industriais e Técnicas que equipararam o ensino profissional ao nível secundário dando a possibilidade ao aluno de ingressar no ensino superior na sua área de formação técnica (ARAÚJO *et al.* 2019).

Com a Promulgação da Lei nº 5.692/1971 houve a reforma no ensino de 1º e 2º grau, tornando obrigatória a formação técnico-profissional no segundo grau. Na prática, a educação profissional continuava assistencialista e dual, visto que a preocupação do governo era meramente oferecer conhecimentos técnicos aos jovens

proletários para atuarem no mercado de trabalho, sobretudo atender demandas eleitoreiras. Somente a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB nº 9.394/96 podemos perceber uma abordagem na perspectiva da inclusão social e certificação profissional. Esta lei foi responsável por integrar as ações da Educação Profissional e Tecnológica à diferentes níveis e modalidades de ensino, tendo como premissa o trabalho, a ciência, a tecnologia e a cultura (VIEIRA; JUNIOR, 2016).

Com a LDB nº 9.394/96 houve um avanço evidente em face dos objetivos propostos para a educação profissional, isto porque ela concebe em seu bojo um processo de formação crítica e emancipatório, voltado para o sujeito, para suas experiências de vida e de trabalho. No entanto, apesar desse avanço trazido pela LDB, no ano seguinte a sua promulgação veio o Decreto 2.208/1997 que separou a educação profissional do ensino médio. Somente em 2004 que este normativo foi revogado pelo Decreto nº 5.154/2004, permitindo novamente essa integração (ARAÚJO *et al.* 2019).

Além do mais, essa integração foi consolidada com a Lei nº11.892, de 29 de novembro de 2008 que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou 38 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFET) na expectativa de equidade social, econômica, geográfica e cultural; configurando o marco histórico de avanço da Educação Profissional e Tecnológica (SANTOS; MARCHESAN, 2017). Essas instituições foram criadas visando:

à “eficácia na formação profissional, construção, difusão e democratização do conhecimento científico e tecnológico”. Os IFs expandiram vagas de educação profissional e tecnológica, nos diversos níveis de ensino, com implantação de unidades em áreas de difícil acesso, possibilitando o ingresso de estudantes das diversas regiões do Brasil, em amplo processo de interiorização do ensino (FILHO; CHAVES, 2020, p. 2).

Macedo (2014) ainda reitera que uma das políticas mais contundentes referente a Educação Profissional e Tecnológica foi a implementação do ensino médio integrado numa perspectiva para construção de um modelo teórico-prático que corresponda ao preparo do aluno para a compreensão dos fundamentos científicos, históricos, tecnológicos e culturais desenvolvidas nos institutos criados. Trata-se de uma preparação não apenas para mundo do trabalho, mas para a vivência da cidadania e reflexão crítica dos problemas sociais.

Com a expansão da rede federal de educação, o acesso a educação pública,

gratuita e de qualidade ficou maior e atingiu inclusive, muitos estados da região da norte e nordeste. O Amapá, por exemplo, aparece como um dos estados mais novo a integrar a rede de Educação Profissional e Tecnológica por meio dos campi do Instituto.

No que tange a criação do Instituto Federal do Amapá, o Decreto nº 6.095, publicado em 24 de abril de 2007 estabeleceu diretrizes para integração de Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia com os antigos Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET), porém na ocasião não havia CEFET no Amapá e cria-se a partir da publicação da Lei 11.534, de 25 de outubro de 2007, a Escola Técnica Federal do Amapá. A partir de 2009, o Instituto Federal do Amapá, definitivamente, passa a integrar a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica e desde esse ano registra um crescimento acentuado, ocasionando a expansão para outros municípios no estado como Santana, Porto Grande, Laranjal do Jari, Oiapoque e o centro EAD Pedra Branca (ZANELLA, 2017).

Já no âmbito do IFAP, destacamos recortes importantes ao *campus* Laranjal do Jari, onde ocorreu a pesquisa. Localizado no município de Laranjal do Jari, atualmente com sede na rua Nilo Peçanha, nº 1.263, Bairro Cajari, CEP: 68920-000/AP, adveio da necessidade de implantação de novos campi no estado do Amapá para atender um maior número de estudantes e cumprir a missão de oferecer uma educação profissional e tecnológica, gratuita e de qualidade, visando contribuir na perspectiva inclusiva e sustentável para o desenvolvimento científico, tecnológico e sociocultural do país. Para tanto, o campus ao longo do tempo vem cumprindo além da missão, um papel social importante no Vale do Jari, ofertando cursos em função das demandas identificadas pelos segmentos representativos da sociedade local, por meio de Audiências Públicas na cidade (NAZÁRIO, 2014).

A imagem aérea a seguir descreve a sede atual do referido *Campus*.

Figura 1 - IFAP Campus Laranjal do Jari



Fonte: Professor Anderson Pedro Bernadina Batista (2022).

A caracterização regional do município de Laranjal do Jari é extremamente importante para destacar o papel social desenvolvido pelo Campus ao longo do tempo. O município está localizado ao sul do estado do Amapá a 275 km da capital do estado, com população estimada em aproximadamente mais de 50 mil habitantes (IBGE, 2020), possui grande potencial turístico. Considerado o município mais protegido do planeta por apresentar Área de Proteção Ambiental (APA), Parque Nacional (PARNA) Montanhas do Tumucumaque, Reserva Indígena Wajãpi, Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do Rio Iratapuru, Parte da Estação Ecológica do Jari, Reserva Extrativista (RESEX) do Rio Cajari, Assentamento Agroextrativista do Rio Maracá, entre outras. Interessante destacar que Laranjal do Jari, terceiro município mais populoso do estado do Amapá, é separado por apenas 243 metros, através do rio Jari, do estado do Pará. Com forte processo de imigração, o desenvolvimento da cidade não correspondeu ao crescimento populacional desenfreado, contribuindo para uma grande quantidade de palafitas à beira do rio Jari e incidindo em vários problemas sociais como falta de saneamento básico, violência urbana, trabalho infantil, exploração sexual infantojuvenil, desemprego, entre outros

(NAZÁRIO, 2014).

Em face disso, segundo a autora, a economia local é um dos fatores importantes para escolha dos cursos ofertados. Apesar de na área urbana predominar atividades produtivas de pequenas e microempresas nos setores formal e informal, com crescente comércio, na área rural predomina o setor primário, com ênfase na cultura de gados bubalinos e bovinos, além do cultivo de arroz, abacaxi, banana, cupuaçu, feijão, laranja, milho, melancia e mandioca. No setor secundário, prevalecem-se a extração e beneficiamento da castanha do Brasil, na fabricação de óleo comestível e extração/fabricação de palmitos de açaí, para fins de exportação com estrutura econômica centrada no Complexo Industrial do Jari, dirigidas pelas empresas: Jari Celulose e a CADAM (Caulim da Amazônia S.A). Dessa maneira, os arranjos produtivos locais, bem como o perfil e identidade do município e em consonância com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do Ministério de Educação e Cultura (MEC), traçaram eixos tecnológicos prioritários para o Campus: Ambiente e Segurança, Gestão e Negócios, e Informação e Comunicação. O último eixo agregado foi o de Recursos Naturais.

O prédio do referido Campus possui quatorze salas de aula, quatro laboratórios de Informática, incluindo o de manutenção e mais quatro laboratórios sendo de Química, Biologia, Meio Ambiente e Física. Os laboratórios que foram construídos posteriormente (Florestas, Histologia, Citologia e de Informática - Manutenção de Redes. Possui também cinco Blocos de banheiros adaptados para pessoas com necessidades específicas, um Bloco Administrativo, Bloco de Ensino, Sala dos Professores e uma Área de Convivência para alunos, professores e servidores em geral. O muro possui uma extensão de mil metros lineares com 2,40m de altura. Ele percorre toda a área de extensão do Ifap chegando bem próximo ao rio Jari que fica ao fundo do campus. Atualmente, o campus de Laranjal do Jari possui 40 técnicos administrativos e 54 professores e atende em média 1.000 alunos (IFAP, 2021).

Não resta dúvida que o Campus de Laranjal do Jari, por meio dos eixos tecnológicos existentes, proporciona alternativas de formação com verticalização do ensino, partindo da educação profissional técnica de nível médio até os cursos superiores. A iniciativa formativa vem possibilitando, tanto a qualificação para fins de atuação profissional, quanto a continuidade de estudos (NAZÁRIO, 2014).

### 3 TRILHAS ECOLÓGICAS COMO INSTRUMENTO DIDÁTICO PEDAGÓGICO

#### 3.1 Conceitos e possibilidades na EPT

Começo este texto afirmando que as trilhas ecológicas representam espaços naturais com possibilidade para práticas educativas interdisciplinares e, dependendo da intencionalidade, podem manifestar-se como reais potencialidades pedagógicas, contribuindo para a construção do conhecimento. Esses espaços não formais compreendem mediação pedagógica no aspecto mais integral, envolvendo inter-relações entre homem e ambiente, de modo a construir a percepção ambiental. Elas são capazes, como acervo natural, de comunicar, interagir e difundir conhecimentos científicos e de saber tradicional (ROCHA et al., 2017).

A percepção ambiental construída por elas sustenta a educação científica, valoriza os saberes de natureza popular e garante a qualidade de vida que tanto almejamos. Contudo, trata-se de uma atividade social que deve ser desenvolvida por todos, especialmente pela escola que é agente principal na interpretação da realidade, mudança de comportamento e atitudes (KAUST; ROMAGNOLO, 2019).

Nesse viés, consideramos que elas acrescentam no planejamento docente e na aplicabilidade dos fundamentos teórico-metodológicos, de modo a fazer com que o estudante perceba, de forma contínua, as implicações da ciência. Destarte, são espaços não formais reconhecidos também como um recurso didático-pedagógico que partem de estímulos, curiosidades e experiências reais (ROCHA et al., 2017).

Segundo Buzatto e Kuhnen (2020), as trilhas ecológicas vão além da transmissão de conhecimentos, elas também se constituem em uma ferramenta de cunho pedagógico que possibilita a interdisciplinaridade da ciência com áreas, superando a compartimentação de saberes e desarticulação com a realidade do alunado. A essa integração sistêmica do conhecimento sobre natureza e sociedade reafirmamos o imperativo pelo diálogo dos saberes científicos e de tradição cultural socialmente vividos (SILVA, 2016).

Garcia (2019) classifica as trilhas em relação à função, à forma, ao grau de dificuldade e quanto à declividade do relevo. Quanto a sua função, elas podem ser de ordem educativa, de vigilância, recreativa, interpretativa e de travessia. Apresentam formas circular, oito, linear e atalho. Em relação ao grau de dificuldade podem ser de caminhada leve, moderada e pesada. E quanto à sua declividade podem ser

ascendentes, descendentes ou irregulares. Elas podem ser guiadas, através de monitoramentos ou autoguiadas, de acordo com a intencionalidade humana. Dessa forma, essas características reforçam a pluralidade, sobrepujando a sua capacidade transversal e interdisciplinar que elas possuem (REZENDE et al., 2012; ALVES; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2018).

Diante do exposto, considera-se na EPT, uma prática educativa pautada na ação relacional, intimamente mediada por múltiplas condições históricas, sociais e culturais que constituem os sujeitos. É nesse processo ativo que as trilhas ecológicas favorecem aprendizagens significativas e contribuem no processo formativo para a transformação do indivíduo e da sociedade (FILHO et al., 2018).

### **3.2 Trilhas de Aprendizagem, Interpretativas e Urbanas**

Uma trilha, dependendo da intencionalidade e de suas características, pode ser de várias tipologias. Aqui destacamos as de Aprendizagem, Interpretativas e Urbanas. Trilha, em seu sentido literal, pode empregar o ato ou efeito de trilhar, ou vestígios que uma pessoa ou animal deixa no lugar por onde passa, ou ainda, caminho estreito, geralmente precário e tortuoso, entre vegetação. No sentido figurado, é entendida como caminho a ser seguido, exemplo a ser imitado, modelo; remetendo a ideia de trajeto, itinerário, rota ou até um conjunto de passos, procedimentos, prescrições. Com base no (DICIONÁRIO AURÉLIO, 2011), trilha é um caminho rudimentar estreito e aberto no mato, senda, vereda, trilho. Pista ou rastro deixado por alguém no percurso.

É com essa descrição que consideramos uma trilha de aprendizagem; como um caminho, um modelo para aprender, um percurso de aprendizagem, itinerário formativo, rota de aprendizagem, sequência didática. Em síntese, uma trilha de aprendizagem representa uma sequência de tarefas/atividades de aprendizagem com vistas a ajudar o aluno a melhorar o processo de aquisição/construção de aprendizagem (LOPES; LIMA, 2019). Esse caminho também pode se dá na forma digital com possibilidade de interatividade maior a promover competências nos alunos (RAMOS et al., 2015).

Nessa perspectiva, as trilhas de aprendizagem são percursos selecionados pelos aprendizes em busca da construção e aprimoramento de conhecimentos de forma gradual e progressiva, partindo dos níveis mais básicos aos mais avançados. Elas são caminhos alternativos e flexíveis para promover o desenvolvimento de

peças, relacionando-as com os conhecimentos formais e informais. Consonante a esse pressuposto, as trilhas podem ser alternativas para organizar diferentes unidades de aprendizagem, considerando a customização e personalização nas formas de navegação. Para tanto, a partir de layout, desenvolvem-se grandes protótipos com representação das trilhas em forma de grafos, em que professor e alunos interagem de forma divertida e significativa (LOPES; LIMA, 2019).

Já as trilhas interpretativas, ainda nesse viés educativo, proporcionam uma abordagem de conhecimento mais aprofundada, compreendendo aspectos históricos, geomorfológicos, culturais e naturais (DINARDI; CUNHA; CASTRO, 2018). Elas compreendem o contato direto com o objeto de estudo e tem relação fortíssima com o aprendizado, com a recreação e com a qualidade de vida (ZEIDAN; FERREIRA, 2020). De acordo com Alvarenga et al. (2018), as trilhas interpretativas proporcionam ao visitante/aluno:

uma visão diferente daquela que os olhos normalmente distraídos não conseguem enxergar. Paulatinamente, os feitos externos e internos da paisagem são percebidos pelo visitante. Estes trajetos interpretativos estimulam as sensibilidades, as emoções e as percepções, contribuindo para a redescoberta da relação entre o homem e a natureza de uma forma mais responsável.

As trilhas urbanas, por sua vez, também se revelam instrumentos de aprendizagem. Elas carregam simbologia histórica, autorreflexão, estímulo à observação, que podem possibilitar a percepção do espaço livre público, além de contribuir para a valorização da fruição da paisagem urbana. Contudo, as trilhas urbanas trazem uma peculiaridade importante, são significativas para os efeitos do clima, reduzindo os impactos ambientais aos arredores (SANDRE et al., 2015).

Segundo Santana et al. (2019) uma trilha urbana representa muito mais que uma caminhada ambiental que se faz em um ambiente urbano, ela estimula a percepção, a sensibilidade e o interesse em questões socioambientais urbanas. O autor reverbera a importância de a escola ser ressignificada a fim de estimular uma metodologia voltada para os debates ambientais e holísticos, de modo a desenvolver competências e habilidades relativas à compreensão, criticidade e participação social.



#### 4 PRÁTICA EDUCATIVA INOVADORA NA EPT: GAMIFICAÇÃO

A prática educativa na EPT (Educação Profissional e Tecnológica) no Brasil, historicamente, tem buscado um percurso formativo que se aproximasse da perspectiva e abordagens omnilateral, integral e politécnica. Foram anos de formações aligeiradas de cunho tecnicista que privilegiavam a dualidade na educação. Porém, o avanço das políticas públicas nessa modalidade de ensino foi bastante significativo para o processo de democratização até então existente, como a criação da LDB nº 9394/96 e transformação dos antigos CEFETs (Centro de Educação Profissionalizante) em Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (COSTA, 2019).

Nessa abordagem democrática, o ensino médio integrado à educação profissional técnica de nível médio, conforme os preceitos de Moura (2013) é visto como uma possibilidade de caminho a ser trilhado na direção pretendida na medida em que pode ser desenvolvido sob o conceito gramsciano (escola unitária). O autor evidencia essa materialização da politecnia em seu sentido pleno, entendida como sinônimo de formação humana integral ou omnilateral como uma construção de uma sociedade futura.

Ainda no que tange a superação da divisão social do trabalho, Maria Ciavatta (2014) aborda a politecnia no seu sentido etimológico como “muitas técnicas” com o sentido voltado para a formação humana nos aspectos político e emancipatório, capaz de superar a dualidade (trabalho manual/trabalho intelectual) e formar o aluno em todos os aspectos da vida humana – física, intelectual, estética, moral e para o trabalho, integrando a formação geral e a educação profissional.

Desse modo é necessária uma prática educativa na EPT que rompa a escola dualista e nesse viés os autores (ANDRIONI; MACHADO; SILVA, 2018) reforçam a importância de uma escola única para todos referendada pela literatura de Gramsci. Contudo, na visão dos autores, é preciso que haja uma Proposta Político-Pedagógica que vise transformar a escola num espaço de:

“(...) socialização e desenvolvimento do educando, visando prepará-lo para o exercício da cidadania através da prática e do cumprimento dos direitos e deveres”, bem como “[...] trabalhar os valores culturais”, e “[...] interagir elementos da vida social aos conteúdos”, alunos estes que devem posicionar-se como sujeitos “[...] transformadores da sociedade, além de críticos, responsáveis e participantes”.

Ainda nessa abordagem pedagógica mais emancipadora e politécnica temos a contribuição massiva das TICs (Tecnologias da Informação e da Comunicação) que segundo (HAYDU, 2015) são consideradas novas máquinas de ensinar na divulgação do conhecimento científico. Dentre as suas funções nesse novo panorama destacam-se:

“(...) Desse modo, o mais poderoso uso das TICs para o Ensino de Ciências está em sua função como suporte ou substituição do trabalho prático em ciências e no uso dos recursos multimídia e da internet como um veículo para o desenvolvimento do pensamento científico (...)”.

Para o autor, o advento e propagação da tecnologia, por meio da internet, contribuíram para várias práticas educativas inovadoras, bem como algumas metodologias ativas e estratégias de gamificação virtual. Nesse viés, metodologias ativas representam estratégias de ensino que colocam o aluno como centro do processo educacional, por meio da descoberta, investigação e atividades que estimulem a resolução de problemas. Nesse processo, o discente adquire autonomia, amplia suas possibilidades de aprendizagem e desenvolve seus conhecimentos de forma significativa (MORAN, 2018).

Dessa forma, compreende-se que o uso das trilhas em suas diversas naturezas e tipos proporciona uma aprendizagem experiencial, pois conforme (CAVALCANTE; FILATRO, 2018) a educação não pode estar dissociada da vida real. O aluno, nesse sentido, deve experimentar contextos educacionais que tenham relação com situações reais, por meio de estratégias educacionais aplicadas em ambientes físicos e/ou digitais, oportunizando-o um aprendizado por métodos menos estruturados, mais criativos.

Nessa perspectiva, a gamificação tem ganhado muito espaço no processo ensino aprendizagem. Assim, por meio do estímulo que os jogos causam é possível despertar a curiosidade no estudante, sobretudo, no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), uma vez que essa modalidade apresenta uma heterogeneidade no público recebido (MINUZI et al., 2018).

Notoriamente, a gamificação é apresentada por muitos autores como uma metodologia ativa, pois permite o professor atuar como um facilitador do processo de aprendizagem, orientador nas pesquisas e mediador do conhecimento e conforme (SILVA et al., 2019) essas metodologias são consideradas inovadoras e possibilitam

o estudante “aprender a aprender”, na proporção em que são subsidiadas nos princípios da pedagogia crítica, interativa e reflexiva.

A Gamificação se caracteriza, principalmente, na utilização de princípios utilizados no jogo, como, por exemplo, as recompensas que estimulam a motivação dos alunos para a participação nas atividades (CARVALHO, 2018). Para Lerenzoni (2016, p. 38) a gamificação tornou-se uma das apostas da educação do século XXI. Consiste, basicamente, usar elementos dos jogos de forma a engajar pessoas para atingir um objetivo. Na educação, o potencial da gamificação é imenso, porque ela funciona para despertar interesse, aumentar a participação, desenvolver criatividade e autonomia, promover diálogo e resolver situações-problema do dia a dia.

Para Pessoa et al. (2019), o processo de gamificação se conceitua como o uso de mecânicas, estéticas e pensamentos baseados em jogos cujo objetivo é engajar pessoas, motivar a ação, promover a aprendizagem e resolver problemas. Com o sentimento de aventura e diversão transforma aulas que seriam tediosas, desestimulantes e pouco envolvente se fossem realizadas de outras formas. Conforme os autores, a motivação é o impulso que se faz determinada ação, sendo muito importante para a aprendizagem. Esta pode ser de dois tipos: intrínseca e extrínseca. A motivação intrínseca é aquela que se dá sem a necessidade de recompensa direta, mas sim pelo interesse de participar e aprender, enquanto que a motivação extrínseca é aquela que está relacionada aos desejos de obter recompensas ou evitar penalidades. Dessa forma, a gamificação pode gerar tanto uma quanto a outra e conseqüentemente engajamento.

Esses aspectos motivacionais impregnados na gamificação tem razões teóricas, pois desde as concepções behavioristas, o jogo já era utilizado para estimular a aprendizagem humana e Skinner já descrevia os videogames como excelentes exemplos de programação. Medeiros (2016) ainda aponta outros autores como Lev Vygotsky e o psicólogo Jean Piaget como importantes nomes que abordaram o uso de jogos para o amadurecimento intelectual. Além de muitos desdobramentos relativos à utilização dos jogos na educação, atualmente, mais precisamente a partir de 2010 essa utilização ganhou uma nova abordagem com o surgimento da gamificação.

Ainda na concepção de Medeiros (2016) gamificação é um dos usos dos mecanismos dos jogos em atividades comuns para influenciar o comportamento das pessoas. Para o autor, produzir um jogo didático voltado para a melhoria da eficiência

do processo de ensino aprendizagem nada mais é que gamificar as situações a fim de permitir avanços na análise e intervenção da construção do conhecimento. Salienta também que a pervasividade, jogos operados em diferentes ambientes, contribui, satisfatoriamente no avanço da análise e aplicabilidade de jogos na educação, rompendo barreiras físicas e temporais.

Paralelamente a essa concepção de Medeiros, Schlemmer (2016) reafirma que vivemos em um cenário conectado e paradoxal em que podemos estar em vários lugares ao mesmo tempo sem sair de casa e a partir dessa multiplicidade de ambientes virtuais construir diversas convivências. Para a autora, essa forma de conviver de determinado grupo evidencia um agir próprio, cria rituais, emoções, estabelece valores comuns, normas de convivência, construindo uma cultura própria.

Ainda esclarece que nessas configurações de espaços os seres humanos têm a possibilidade de interagir com o meio, transformando emoções, percepções, representações, perturbações e compensação das perturbações. Portanto, esses espaços de convivência híbridos, multimodais e pervasivos contribuem no cruzamento cultural por representar espaços de autonomia, construção de identidades e crítica reflexiva para a emancipação social (SCHLEMMER, 2016).

Todavia, a autora explica que a gamificação não pode se reduzir a perspectiva do PBL (Aprendizagem Baseada em Problemas) quando prioriza o sistema de pontuação, distribuição de medalhas e quadro de ranking. Esses elementos engajados no design de muitos games são importantes como bônus, mas não podem determinar a motivação intrínseca, ou seja, garantir que a atividade seja divertida e emocionante com ou sem recompensa. Ressalta-se aqui nesse aspecto o tom empirista de educação em que dependendo da abordagem promove verdades únicas e estimula a competição, descontinuando o processo científico de ver o outro como diferente e que com essa diferença é possível aprender.

Para além dessas contradições, a gamificação numa abordagem intencional pode estar presente em mecânicas como trilhas, desafios, enigmas e missões mais complexas e problematizadoras na busca de pistas, descobertas, no desenvolvimento de estratégias, para construção colaborativa e cooperativa, sendo considerada pedagógica, pois nos remete à perspectiva epistemológica interacionista (SCHLEMMER, 2016).

Ao utilizar a gamificação no processo ensino aprendizagem, através de jogos pervasivos, o aluno adquire novos repertórios comportamentais, bem como cria e

aperfeiçoa habilidades de comunicação, coordenação, colaboração na construção de conhecimentos (MEDEIROS, 2016).

Destarte, compreendemos que a EPT requer uma aprendizagem significativa que trabalhe com o aluno de forma contextualizada, que o faça compreender e utilizar as ferramentas disponibilizadas pelo mundo globalizado para que possa resolver problemas e atuar de forma criativa e ética no contexto social, portanto, uma prática de ensino que favoreça as atividades de “ouvir, ver, perguntar, discutir, fazer e ensinar” é o caminho para uma aprendizagem ativa (BARBOSA; MOURA; 2013, p. 55).

Diante disso, a utilização de metodologias ativas atreladas às tecnologias da informação e comunicação são formas de inclusão dessas ferramentas de maneira significativa no contexto de sala de aula. Essa articulação se faz necessária, tendo em vista que as TICs são fundamentais no contexto educacional e as metodologias ativas “conduzem para um novo aluno mais participativo e em todos os sentidos construtores de conhecimento” (AMARAL, 2017, p. 5).

Pantoja e Pereira (2018, p. 114), reverberam que os jogos exercem uma atração irresistível sobre nós e a capacidade destes de gerar motivação, dedicação e engajamento podem ser usados em inúmeros contextos e propósitos, como por exemplo, na educação. Dessa forma, ao utilizar desses mecanismos no contexto educacional têm-se a possibilidade de estimular o aluno para o aprendizado.

No que tange à programação desses jogos, a internet dispõe inúmeras possibilidades de acesso para construção de games. Atualmente, há diversas formas de se produzir ou investir em um jogo sem que haja o contato direto com uma linguagem de programação, ou pelo menos algumas com plataformas mais simples de produção. Nessa expectativa, a Game Engine, também conhecidos como motor de jogos são programas utilizados em diversas empresas para a criação e desenvolvimento de jogos e aplicativos 2D e 3D. Geralmente, aceitam arquivos de outros programas para desenvolver cenários e ambientações do jogo, através de programação específica.

Algumas delas, são minimalistas, outras mais complexas, porém o objetivo delas continuam sendo o mesmo, fazer do desenvolvimento de jogos, um processo mais rápido e prático, estimulando a usar todas as ferramentas dentro dos seus ambientes. Todavia, alguns desenvolvimentos podem levar anos até serem finalizados; dando ao usuário as informações que você necessita para fazer seu trabalho, muitas com um excelente suporte para receber diferentes formatos de

arquivos.

A Game engine utilizada para a produção do jogo, é o Construct 2, um motor de jogo próprio para jogos 2D baseado em HTML5, desenvolvido pela Scirra Ltda. É destinado para não-programadores quanto para programadores experientes, permitindo a criação rápida de jogos, por meio do estilo Drag-and-Drop (arrastar e soltar), usando um editor visual e um sistema de lógica baseada em comportamento.

Com essa plataforma ganhamos bibliotecas que permitem facilitar a reutilização de software, aumentando assim a praticidade e produtividade dos jogos. Alguns dos primeiros Motores de jogos foram criados na década de 1980 como o Adventure Game Interpreter (AGI) de 1984 e o sistema SCUMM da LucasArts de 1987. Mas o termo Game Engine só começou a ser utilizado na década de 1990 (SCHERER; BATISTA; MENDES, 2020).

## 5 METODOLOGIA

A pesquisa apresentada foi de natureza aplicada cujo objetivo era gerar conhecimento para aplicação prática, tocante à solução de problemas. (PRODANOV; FREITAS, 2013).—Configurou-se a partir de uma abordagem descritiva, pois pretendeu-se ao longo do trabalho caracterizar uma trilha ecológica, verificando sua possível correlação com uma trilha urbana de aprendizagem por estar localizada dentro do Campus Laranjal do Jari – IFAP e apresentar proposições didáticas no percurso formativo dos alunos.

Em relação à abordagem do problema, a pesquisa teve enfoque em aspectos quali-quantitativos, pois considerou os dados mutuamente complementares, favorecendo uma interpretação mais completa e abrangente do fenômeno investigado (SANTOS et al., 2017).

Para tanto, decidiu-se optar pelos procedimentos, a princípio, de levantamento bibliográfico por meio de consultas em livros, teses de dissertação, artigos científicos, e aplicação de questionários semiestruturados aos participantes que contribuíram para com a pesquisa (KAUARK; MANHÃES; MEDEIROS, 2010). As consultas foram realizadas em diversas fontes de pesquisa como google acadêmico, revistas eletrônicas científicas, periódicos e livros. Para compilar as informações optou-se pelo formato de estudo de caso, por mensurar um estudo profundo, amplo e detalhado do objeto de estudo (PRODANOV; FREITAS, 2013).

A pesquisa foi realizada na Trilha Ecológica Wajãpi, localizada dentro da área territorial do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá - campus Laranjal do Jari, cerca de 278 km da capital do estado, no município de Laranjal do Jari, Rua Nilo Peçanha, nº 1.262, no bairro Cajari. A referida trilha é uma floresta secundária, devido ter tido ação humana em sua propositura natural, aproximadamente com 320 metros, possuindo largura acessível aos visitantes para contemplar diversas comunidades arbóreas com destaque para as espécies vegetais castanheira (*Bertholletia excelsa*) e o taperebazeiro (*Spondias momobin*). Utilizada como recurso pedagógico no primeiro semestre de 2019 pelos servidores do campus, dentre eles professores da carreira do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, e alunos veteranos do Ensino Médio Técnico em Florestas, a fim de potencializar as práticas educativas na EPT e, simultaneamente, promover um espaço verde urbano para fomentar a qualidade de vida da comunidade laranjalense (IFAP, 2019).

Antes da pandemia do Coronavírus – COVID-19, a trilha funcionava como um laboratório natural, disponível aos estudantes da modalidade do ensino médio técnico e acadêmicos de curso superior na área de meio ambiente. Além disso, ela recebia a comunidade externa, em especial das escolas municipais, estaduais e privadas para abordar a temática da educação ambiental e sustentabilidade dos recursos naturais. Nela eram realizadas atividades de oficinas sobre o cultivo de horta mandala, palestras sobre coletores de resíduos fabricados com material alternativo, além de gincanas e pesquisas científicas sobre a fauna e flora na região (IFAP, 2019).

Durante sua implementação, a trilha passou por quatro etapas. A primeira delas foi uma ação de reconhecimento da mata situada no campus. A segunda fase passou a envolver os discentes da instituição que realizaram, junto aos docentes, a abertura e limpeza do percurso da trilha. A terceira fase constituiu-se de um minucioso estudo de pesquisa para dar conta da coleta de dados florestais, pontos de georreferenciamento e análises científicas dessas informações para que as mesmas pudessem ser utilizadas na quarta e última etapa de construção da trilha: a confecção e distribuição de placas informativas e educativas ao longo da mesma (IFAP, 2019). Após todo o percurso de implementação, ela foi “batizada” pelos alunos e professores, de Trilha Ecológica Wajãpi. Tal nome remete uma homenagem aos primeiros habitantes e remanescentes do Vale do Jari, os indígenas Wajãpi.

A pesquisa priorizou como sujeitos, os docentes da Carreira do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico em atuação do campus Laranjal do Jari, do Instituto Federal do Amapá, bem como os discentes egressos do Ensino Médio Integrado/Integral no Curso Técnico de Florestas do ano letivo de 2019, sendo realizada com aqueles que aceitaram de forma voluntária participar da pesquisa, após o esclarecimento prévio do objetivo do estudo.

Inicialmente foi necessário o reconhecimento do público alvo da pesquisa, realizando um filtro daqueles que participaram de alguma atividade didática na trilha ecológica, por meio da coordenação de curso que compartilhou registros de visita e planilhas com as informações dos básicos dos possíveis participantes da pesquisa (nome, e-mail e contato telefônico). Na sequência houve o primeiro contato via e-mail, por meio de uma carta convite aos participantes explicando a importância da pesquisa para o fomento local e possibilidade interdisciplinar que a trilha desempenha. Simultâneo a isso, houve a criação e a aplicação dos questionários semiestruturados para coleta de dados suficientes sobre a percepção de alunos e servidores envolvidos



em atividades acadêmicas realizadas na trilha ecológica.

A coleta de dados foi feita por meio de questionários semiestruturados (Apêndices F e G) com a finalidade de colher informações por parte dos sujeitos para conhecer suas opiniões em relação ao objeto de estudo da pesquisa e oportunizar a pesquisadora uma análise quali-quantitativa do referido objeto (SEVERINO, 2017).

Os questionários semiestruturados aplicados contaram com questões fechadas (objetivas: sim e/ou não) e abertas (subjetivas), fechadas de múltipla escolha (várias opções de respostas) e escalonadas (com graus de satisfação), foram simples e focadas na percepção dos entrevistados sobre as atividades educativas realizadas na trilha no ano letivo de 2019. O instrumento foi adaptado de (POMBO; POMBO, 2019). O critério de escolha dos participantes foi por amostragem aleatória simples, ou seja, todos os que se enquadram no público-alvo da pesquisa tiveram a mesma oportunidade de participar do estudo (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Assim, o estudo foi realizado com 06 professores e 24 alunos egressos do Campus Laranjal do Jari. E em decorrência dos protocolos de biossegurança em relação a disseminação do coronavírus – COVID-19, a coleta de dados foi realizada por meio de questionários disponibilizados aos participantes de forma digital, através da plataforma *google forms*. O formato *on-line* foi escolhido também pelo baixo custo, o retorno mais agilizado, a facilidade de utilização para aplicação e análise de dados e o seu maior alcance (FLICK, 2013).

A pesquisa seguiu todas as recomendações técnicas e éticas dispostas nas Resoluções nº 466, de 12 de dezembro de 2012 e nº 510, de 07 de abril de 2016, que tratam sobre o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), observando todas as orientações para pesquisas com seres humanos. Os participantes foram convidados a colaborar, voluntariamente, com a pesquisa conforme consta o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), dispostos nos Apêndices C e D. Aos participantes foi assegurado o anonimato, a confidencialidade das informações coletadas e a liberdade para que recusassem participar da pesquisa a qualquer hora.

Os dados coletados foram compilados e analisados com ênfase nos aspectos quali-quantitativo. A representação desses dados foi realizada, por meio de histograma com base nas informações coletadas nas questões fechadas (Objetiva/Sim/Não) e análise qualitativa do conteúdo das questões abertas, pois, esta possibilita selecionar aquelas partes que são relevantes para responder à questão em

estudo (FLICK, 2013).

Contudo foi necessário desenvolver a análise do conteúdo coletado a partir da leitura flutuante, técnica que requer o primeiro contato com os dados que são submetidos ao estudo por meio da categorização e organização dos indicadores levantados, observando a frequência e a classificação semântica das informações apontadas nos questionários (CÂMARA, 2013). Para isso foi utilizado o programa Excel Planilhas para construção dos gráficos. Cabe salientar que houve a interpretação dos dados respaldada pelo referencial teórico.

Como parte integrante da pesquisa foi sugerida a produção e aplicação de um produto educacional voltado para a pragmática do projeto. A propositura inicial foi um escopo de gamificação (jogo didático) físico e *on-line* para contribuir na construção e propagação de conhecimentos científicos, culturais e tecnológicos relativos à trilha. Dessa forma, com base nos objetivos, na fundamentação teórica que embasou esse trabalho e nos resultados alcançados foi produzido um game virtual, intitulado: *Legendary Trail* (Trilha lendária) como produto educacional (Apêndice A).

E para essa configuração almejou-se um jogo com características similares a jogos de percurso com a introdução de RPG (Role Play Game), ou seja, alguns elementos que permitem o jogo ficar mais animado como personagens, premiação, dentre outros. Dessa forma, foi necessário conhecer de forma presencial a trilha ecológica para mensurar as possibilidades de gamificação, além de construir a narrativa de RPG, descritos no Apêndice A. No enredo construído priorizou-se valorizar a identidade étnica dos Wajãpis, uma vez que eles são homenageados pelos alunos durante o processo de nominalização da trilha. Para a construção de perguntas e respostas (quiz) foi importante primeiro analisar os PPC's (Projeto Pedagógico de Cursos, inicialmente voltados para o eixo recursos naturais), considerando os objetos de conhecimento estudados durante o período letivo e tentando integrar os aspectos característicos e regionais da trilha.

Para a transposição digital do jogo foi utilizado o construct 2, uma plataforma de programação eletrônica de complexidade de lógica simples, já com grande parte do layout pronto, apenas com possibilidade de inserção dos demais elementos da narrativa. Ressaltamos que após a finalização dos trabalhos científicos foi aplicado um questionário de avaliação do produto educacional, com vistas a identificar os ganhos e desafios desta pesquisa.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 6.1 Percepção dos Docentes

Foram entrevistados (06) seis docentes que aceitaram participar de forma voluntária da pesquisa, dentre eles 83,3% são ativos e 16,7% já pertenceram ao campus supracitado, todos da área técnica, 80% atuando no Integrado e 20% na modalidade de ensino Subsequente.

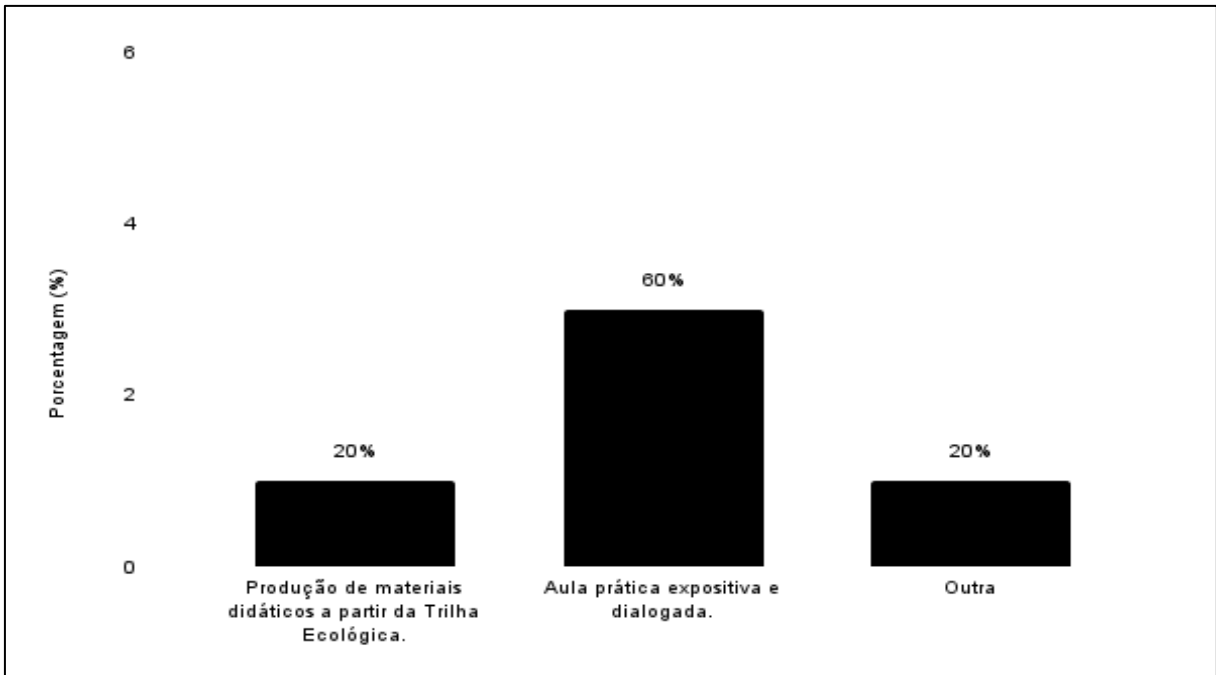
Desses docentes, 75% frequentaram a trilha mais de três vezes em suas cargas horárias, elucidando uma forte adesão ao instrumento educativo. 60% destacaram que suas visitas à trilha estavam vinculadas a atividade prática em seus componentes curriculares, 20% relacionadas ao desenvolvimento de projetos e 20% em aulas inaugurais. Quando perguntado se desejariam utilizar a trilha ecológica em questão, mais vezes, foram unânimes em responder, sim. A totalidade dos entrevistados pretende desenvolver pesquisas científicas, bem como realizar aulas experimentais de cunho teórico-prático.

Ficou bem evidente que a maioria dos docentes entrevistados desenvolveu atividades na trilha atrelado ao planejamento de ensino e não simplesmente como uma visita aleatória, sem fundamentos didáticos.

Sobre a temática discutida nas atividades planejadas na trilha, os professores apontam para a sensibilização de questões ambientais e urbanas em sua totalidade, que infere na importância da trilha como instrumento metodológico para desenvolver temas da educação ambiental, bem como “acender” *um olhar para as problemáticas da região* (grifos de um entrevistado), refletir e discutir sobre interdisciplinaridade e potencialidade das áreas verdes em regiões urbanas.

Sobre as principais práticas metodológicas desenvolvidas na trilha ecológica (Figura 2), os entrevistados responderam que 60% está voltada para aula prática expositiva dialogada, 20% para produção de materiais didáticos e pesquisa e 20% outros (Práticas de ecologia e manejo florestal e diálogo sobre como a tecnologia da informação pode contribuir para o uso sustentável dos recursos naturais como madeira e plantas medicinais, por exemplo).

Figura 2 Principais práticas metodológicas desenvolvidas na trilha ecológica Wajãpi no âmbito da Educação Profissional.



Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

Ao dialogar sobre interdisciplinaridade, os entrevistados apontaram para 100% de possibilidades com o uso da referida trilha, apesar de que a pergunta retórica foi pensada com objetivo de ouvir tanto núcleo técnico, quanto docentes do núcleo comum, porém, apenas os da área técnica participaram de forma colaborativa na pesquisa. Todavia, estes, afirmaram terem desenvolvido competições internas, aula inaugural de cursos superiores e mapeamento de parcelas florestais, atividade interdisciplinar de geoprocessamento, dendrometria e botânica.

Desse modo, considera-se que ainda é necessário um diálogo maior entre os núcleos, haja vista que a trilha possui uma abordagem multidisciplinar e pode contribuir no processo ensino aprendizagem dos alunos de uma forma mais integral. Conforme Buzatto e Kuhnen (2020), o uso adequado das trilhas no desenvolvimento de práticas educativas pode amenizar a compartimentação de saberes e atual desarticulação com a realidade dos discentes.

Para isso, é importante uma ponte de diálogo entre coordenação pedagógica do campus e docentes de ambos núcleos, a fim de que haja uma mobilização de conhecimentos, a partir da trilha, de forma mais sistêmica. Silva (2016) reitera o imperativo pelo diálogo dos saberes científicos e de tradição cultural socialmente vividos.

Embora tenha sido observado, por meio da análise dos questionários, a frequente utilização da trilha ecológica com atividades didáticas, em uma escala de (0 a 10), 50% dos docentes entrevistados afirmam um alto envolvimento com a trilha ecológica (10), os demais destacam (6), (7) e (9); esses justificam ainda o pouco contato com a trilha em virtude do pouco tempo de implementação desta, porém ressaltam o desejo de um envolvimento maior por ela representar *a melhor área para prática de atividades da área ambiental* (grifos de um dos entrevistado).

Outro dado importante é o fato de que todos os entrevistados acreditam que a trilha ecológica Wajãpi pode ser considerada também uma trilha urbana de aprendizagem visto que a área verde localiza-se em meio urbano, dentro do campus Laranjal do Jari, sendo utilizada, sim, para fins educativos. Eles argumentam ainda que as áreas verdes são extremamente importantes em áreas urbanas. Citam que o município de Laranjal do Jari é uma cidade situada no meio da floresta amazônica, porém, sem a criação de um plano de arborização urbana. O que faz da trilha presente um recurso indispensável ao campus e ao município, uma vez que oportuniza o contato direto com a natureza e estímulo a diversas aprendizagens, não apenas ao alunos do Ifap, mas aberto a toda comunidade externa do entorno.

De acordo com a experiência docente dos entrevistados, o objeto analisado proporciona um rico ambiente para atividades multi e interdisciplinares e, inclusive, já foi utilizada para levantamento de espécie vegetais, relevo, contribuindo como motor na pesquisa aplicada de alunos e professores. No total foram publicados 4 (quatro) resumos expandidos em Recife e 1 (um) em Belém – PA, 5 (cinco) resumos simples no Congresso de Macapá, 1 (um) TCC sobre a trilha ecológica e 3 (três) projetos com bolsa de iniciação científica.

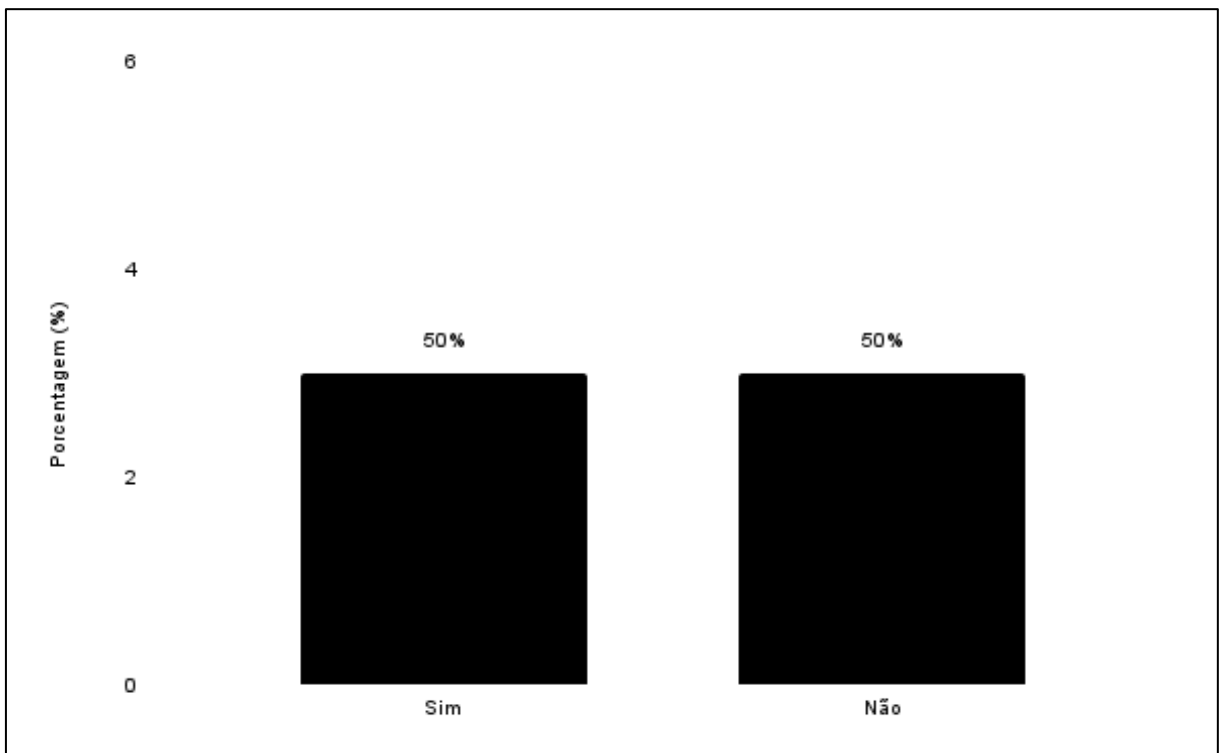
Os docentes entrevistados de forma unânime acreditam que a trilha ecológica é um instrumento de formação que, por meio das ações educativas realizadas nela, é possível refletir sobre preservação e conservação da biodiversidade da amazônia, dentre elas, questões socioambientais, próximas da comunidade, do cotidiano da população.

Eles consideram, ainda, que a trilha contribui para a construção e propagação de conhecimentos científicos, culturais e tecnológicos quando fomenta a pesquisa local, de modo a divulgar diversos projetos desenvolvidos junto aos alunos do Ensino Médio Integral/Integrado e superior, como relatado nas questões subjetivas. Há também a possibilidade de estudo e reforço da identidade cultural dos povos indígenas

que ali habitaram, bem como estudo técnico sobre sua ampliação até o rio. Portanto, a trilha representa um laboratório vivo para inúmeras ações científicas e culturais.

No aspecto tecnológico, a trilha ainda é incipiente, apesar de haver alguns projetos com o desenvolvimento de inserção da tecnologia como suporte para divulgação científica da diversidade de plantas arbóreas encontradas no local. Quando perguntado aos entrevistados sobre suas experiências com jogos interativos, físicos e/ou eletrônicos (games) durante as ministrações de aula, 50% deles responderam que utilizam o recurso didático. Foi mencionado que a gamificação é possível realizar de forma simples, por meio de perguntas e respostas acerca de um determinado tema de uma disciplina.

Figura 3 - Experiência com jogos interativos, físicos ou eletrônicos em suas aulas.



Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

Durante a elaboração dos questionários, o cenário epidemiológico relativo a Covid-19 estava em alta e por essa razão foi perguntado aos participantes da pesquisa se essas mudanças no processo de ensino aprendizagem favoreceriam e impulsionariam o uso de jogos eletrônicos/games no retorno das aulas. 100% deles responderam que sim e argumentaram que a gamificação é uma metodologia ativa que tem ganhado um destaque surpreendente, colocando o aluno como centro do seu processo de aprendizagem, desenvolvendo o raciocínio e lógica, mostrando que é

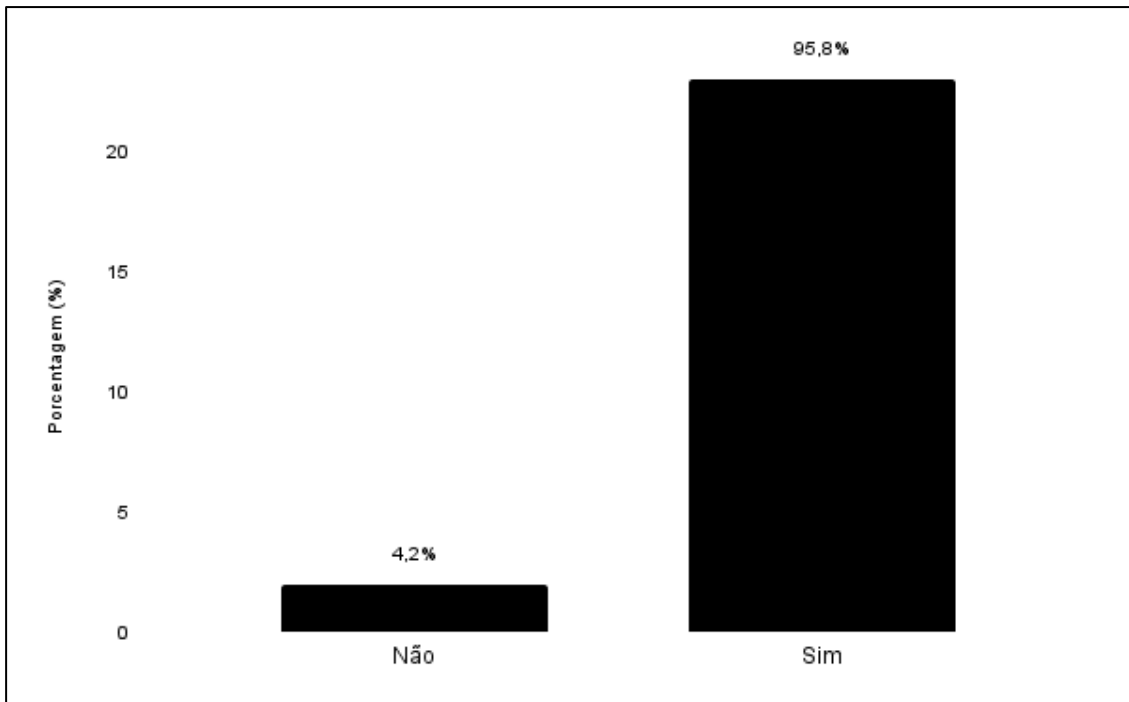
possível aprender por meio de jogos. Além de engajar os alunos, pode ainda auxiliar em vários aspectos da aprendizagem como concentração, poder de tomada de decisão, interesse e interatividade com os colegas de turma.

Da mesma forma, foi indagado se um projeto de gamificação eletrônica que tivesse a trilha ecológica Wajãpi como plano de fundo pudesse contribuir para o processo de ensino aprendizagem. Os participantes da pesquisa de forma unânime afirmam que, sim, é possível melhorar as práticas metodológicas com o auxílio de jogos educativos, principalmente tendo a trilha como cenário, pois tornaria mais interessante a aprendizagem prática, além de vários aspectos da trilha poderem ser trabalhados como biodiversidade, relevo e paisagem no contexto metodológico prático. Segundo eles, os alunos aprenderiam os conteúdos de forma mais divertida, somada a compreensão dos valores de conservação do meio ambiente.

## **6.2 Percepção dos Alunos**

Foram entrevistados (24) vinte e quatro alunos do Ensino Médio Técnico, que aceitaram participar de forma voluntária da pesquisa, por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A primeira informação manifestada, e um pouco intrigante, foi que 95,8% já havia visitado a trilha ecológica em questão, sendo que esperávamos que esse número fosse 100%. Dessa forma, 4,2% não chegaram a conhecer a trilha de forma presencial (figura 4). Acredita-se que dentre desse percentual estejam os alunos pouco interessados em visitas in loco.

Figura 4 - Porcentagem de entrevistados que visitou a Trilha Ecológica Wajãpi

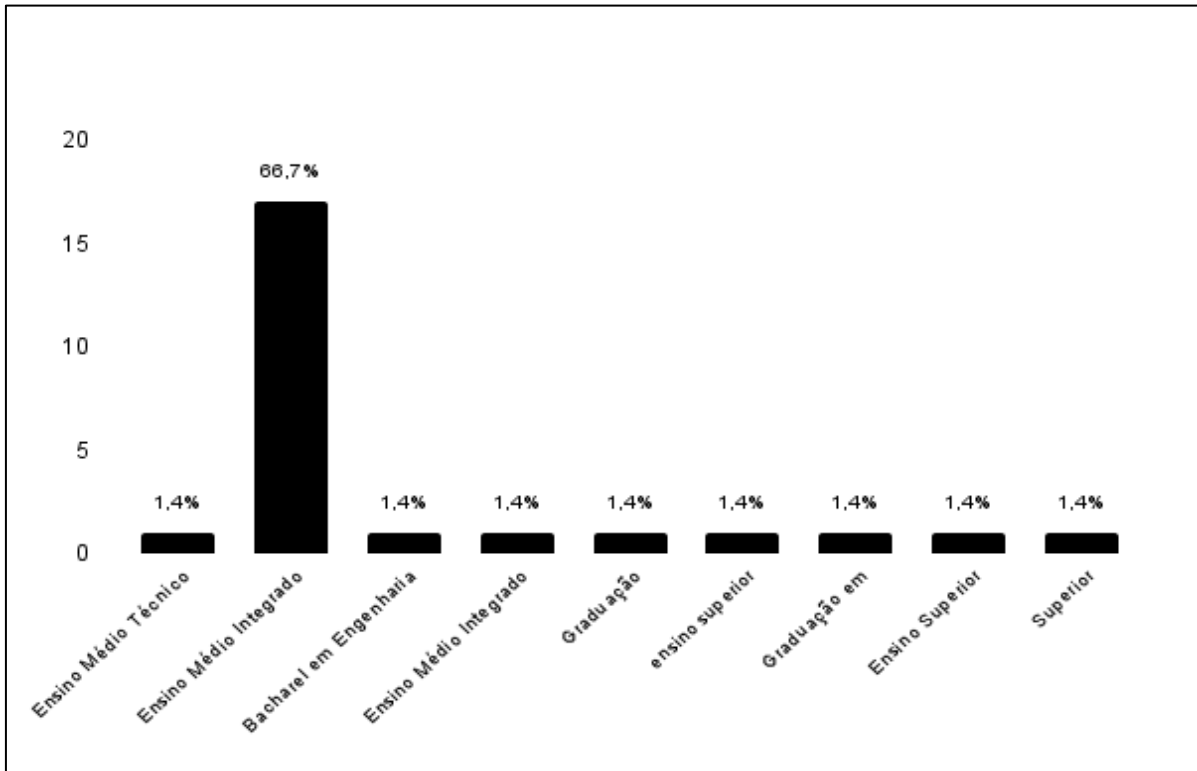


Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

Importante destacar que 33,3% desses alunos ainda estudam no Ifap – Campus Laranjal do Jari e que 62,5% já estudaram no período correspondente a pesquisa (2019). Considerou-se também que 66,7% dos alunos entrevistados representam a modalidade de Ensino Médio Integrado, conforme demonstra a (figura 5) e que o trabalho metodológico com a Trilha é desenvolvido em todas as modalidades de ensino ofertada pelo *campus*, com ênfase na referida de maior porcentagem.



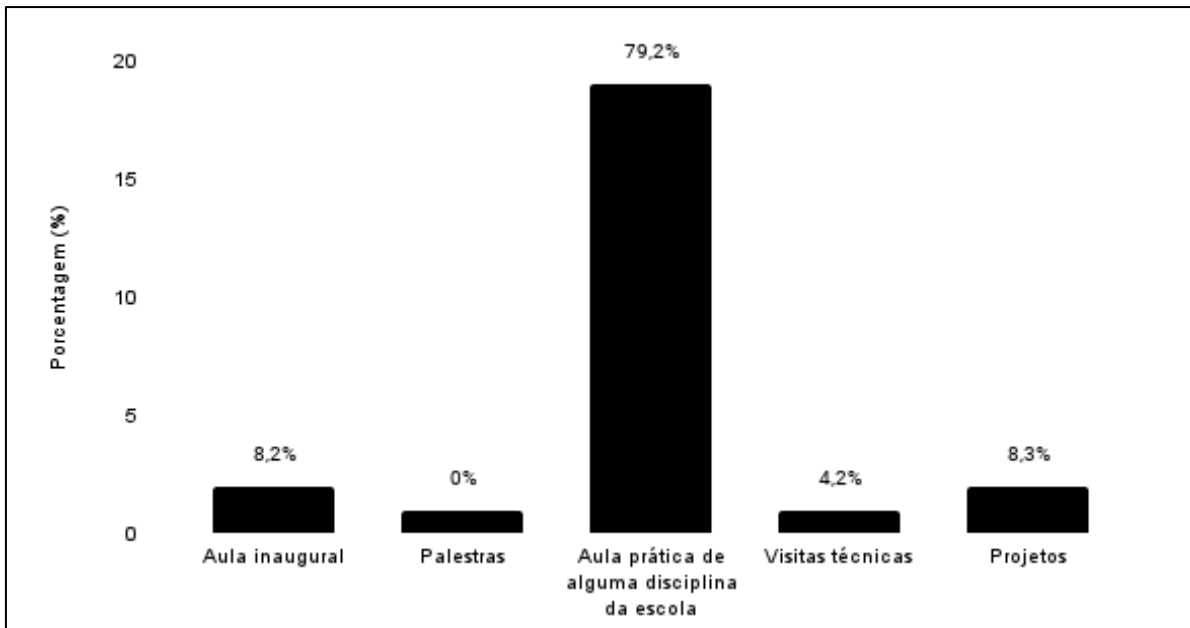
Figura 5- Modalidade de ensino dos entrevistados.



Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

De acordo com a leitura de dados (figura 6), 79,2% dos entrevistados conheceram a trilha, por meio de atividades práticas nas aulas de disciplinas no instituto, 8,3%; atividades referentes a projetos de extensão, 8,2%; aulas inaugurais, e 4,2% através de visitas técnicas. Esse dado nos faz observar a importância que há em realizar o trabalho metodológico com a trilha no campus.

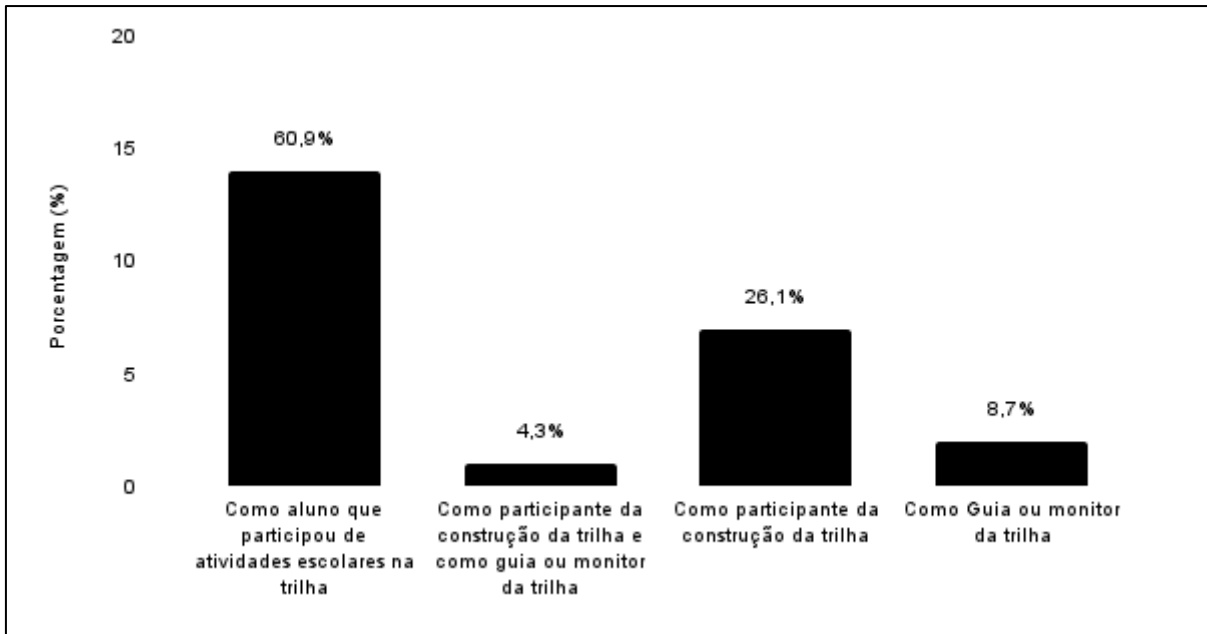
Figura 6 - Como conheceram a trilha ecológica Wajãpi.



Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

Compreendendo o aspecto didático do objeto de estudo, percebeu-se que 60,9% dos entrevistados se identificam como alunos que participaram de atividades escolares na referida trilha, corroborando com a ideia metodológica empregada nesta pesquisa. 26,1% deles se identificaram como participante da construção da trilha, 8,7% como guias e monitores, e 4,3% como guias e/ou monitores que ajudaram a construí-la. Dessa maneira, consideramos que os entrevistados, independente de suas funções na trilha, contribuíram de forma proativa para a construção do instrumento metodológico. Além do mais ficou explícito durante a pesquisa o protagonismo que eles exercem na trilha, uma vez que participam de todas as atividades educativas com entusiasmo. Eles conhecem-na bem e sabem orientar os participantes da comunidade externa sobre as potencialidades da trilha. Com isso, é possível inferir que o instrumento metodológico utilizado como ferramenta didática influencia diretamente na construção e propagação de conhecimento de toda natureza e, conseqüentemente, no processo de ensino aprendizagem dos alunos.

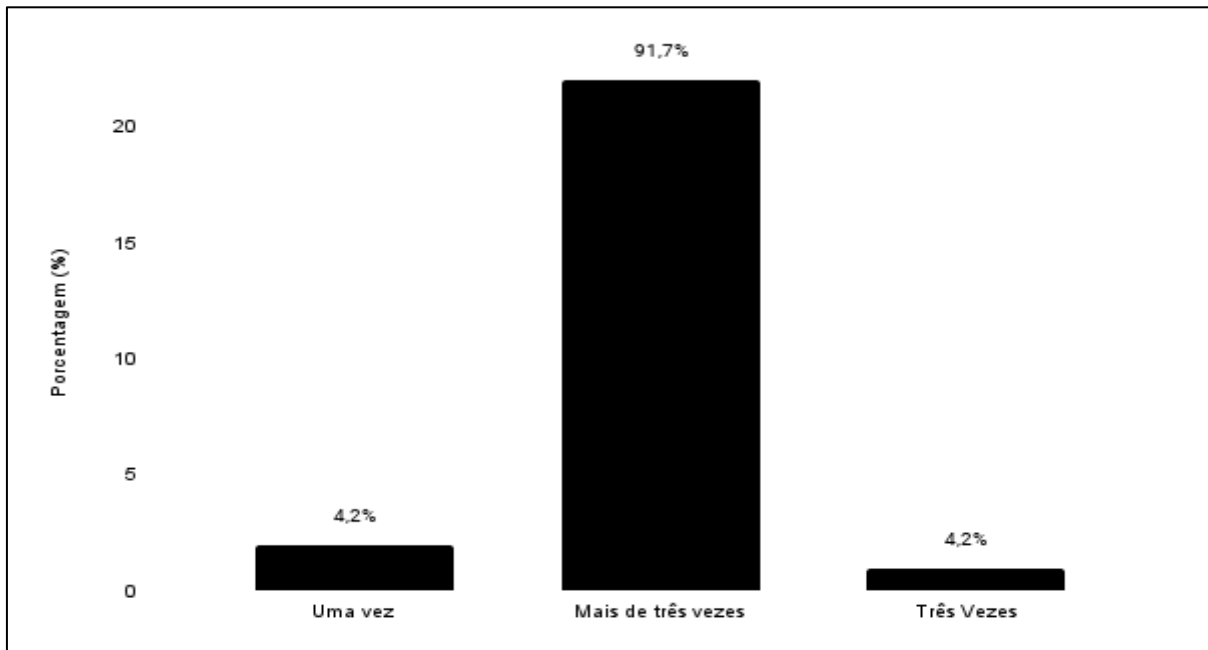
Figura 7 – Identificação e relação dos entrevistados com a trilha ecológica Wajãpi.



Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

Indagados sobre a frequência de participação, 91,7% responderam que visitaram a trilha mais de três vezes e 4,2% de uma a três vezes, apenas. Entretanto, esse item da pesquisa (figura 8) não revelou a que tempo (mês e semana) a quantidade de vezes estava relacionada, todavia, é perceptível o envolvimento dos entrevistados com a trilha ecológica.

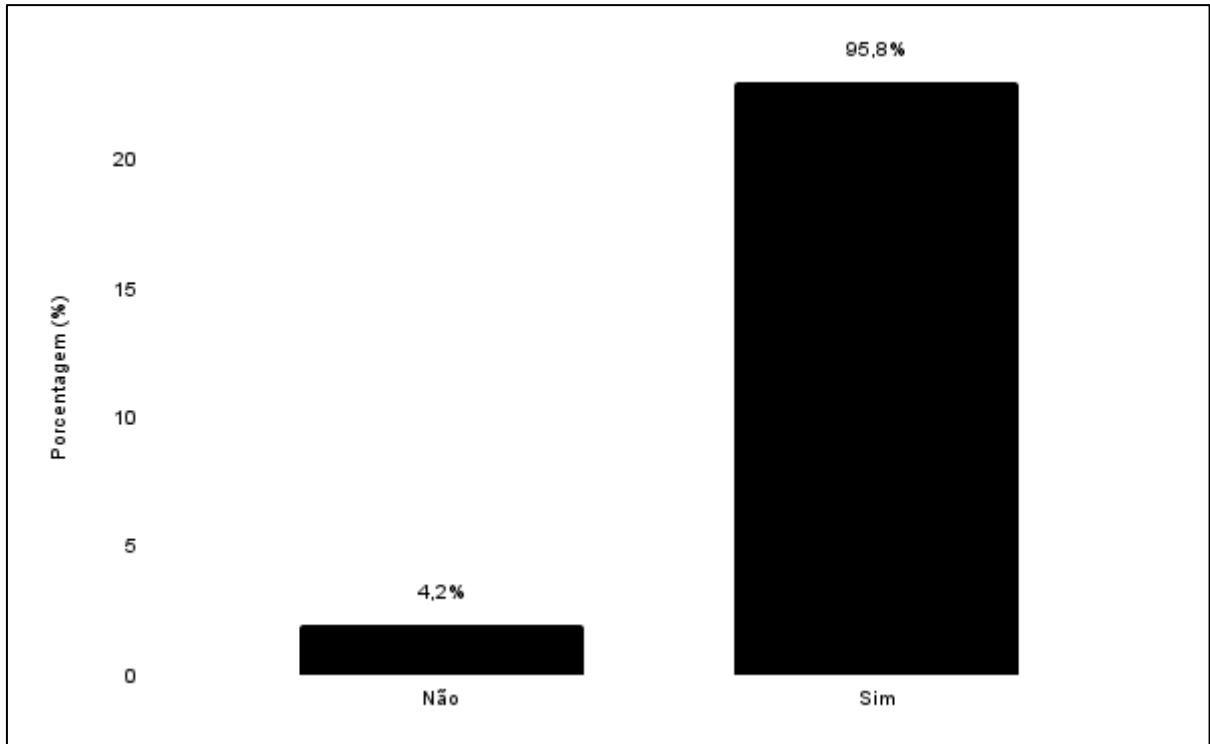
Figura 8 – Frequência de participação dos alunos na trilha.



Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

Essa frequência de participação e de envolvimento nos mostra que os alunos gostavam de atividades desenvolvidas na trilha. Dentre os entrevistados, 95,8% deles afirmaram que gostariam de visitá-la novamente (figura 9).

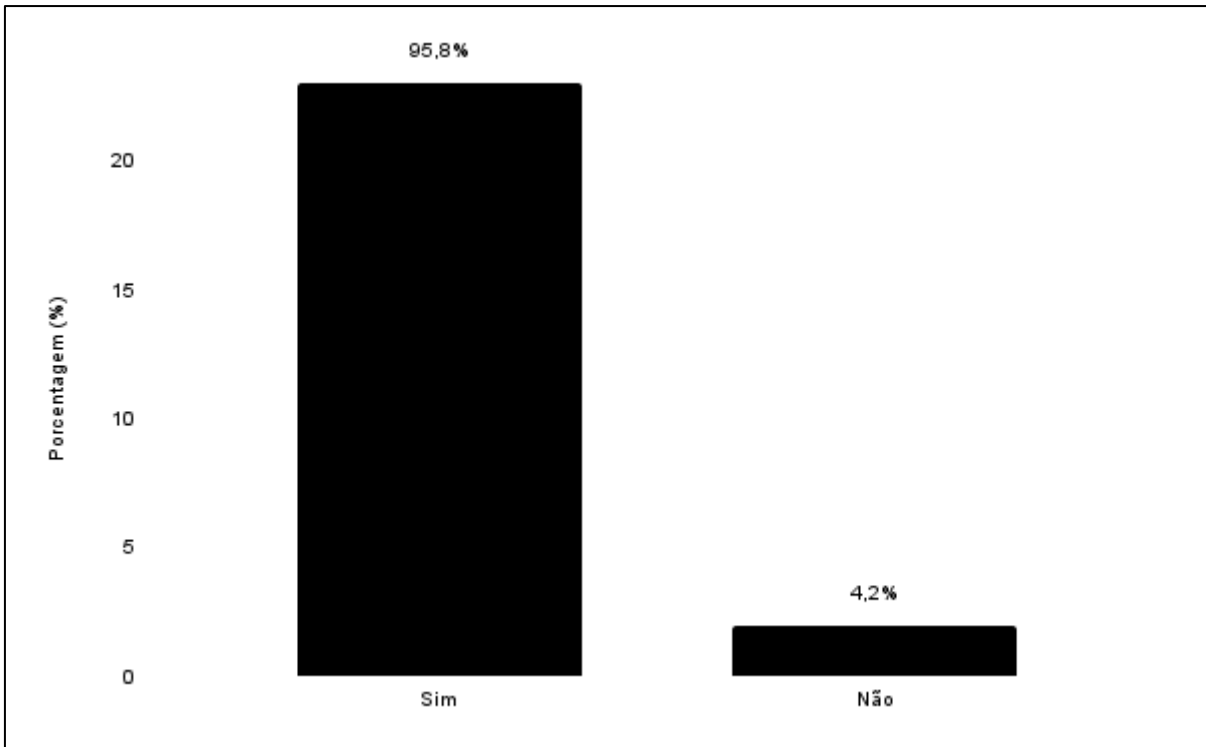
Figura 9 – Vontade de maior participação na trilha pelos entrevistados.



Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

Esse mesmo percentual ressaltou que aprendeu muitos conhecimentos diversos, tendo a trilha como instrumento didático-pedagógico (figura 10), confirmando as hipóteses levantadas ao longo da pesquisa de que é possível aprender, por meio de recursos metodológicos não formais, apresentados como uma trilha ecológica. Diante dessa premissa confirmada, a trilha ecológica em questão pode ser considerada uma trilha urbana de aprendizagem, visto que incita o conhecimento em suas múltiplas facetas.

Figura 10 – Possibilidade de aprendizagem na trilha ecológica.



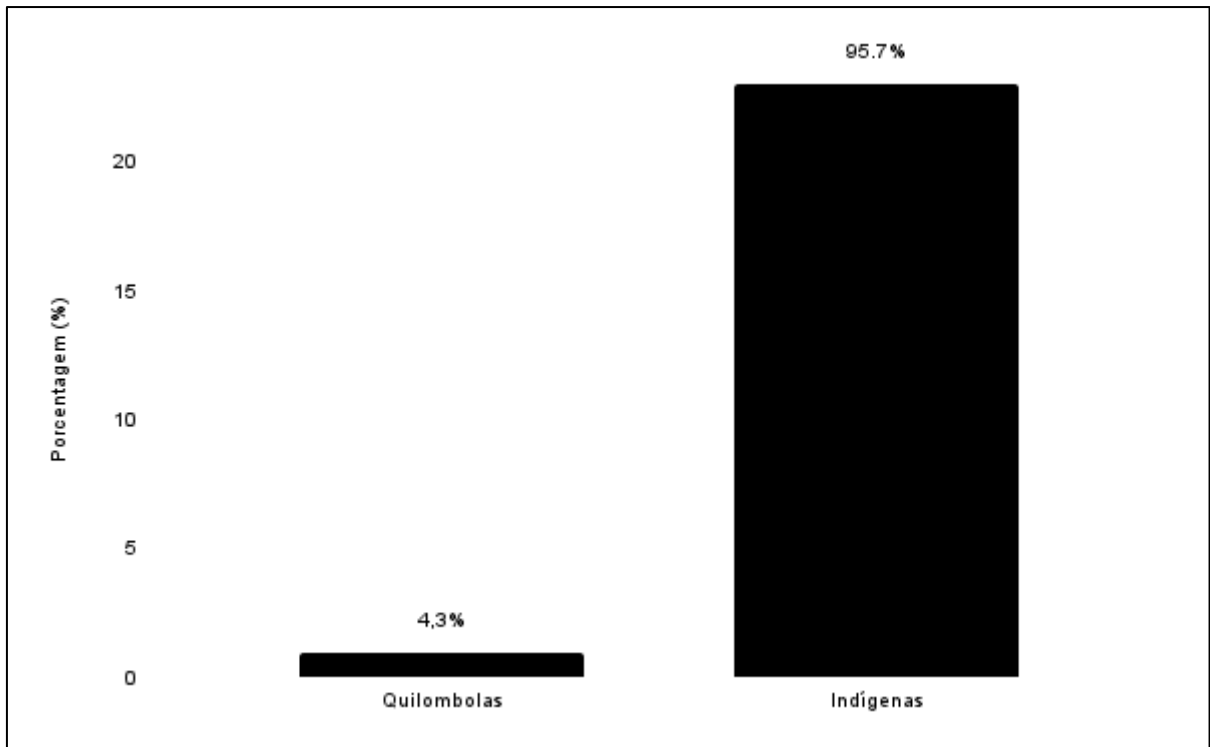
Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

Considerando que a trilha poderia colaborar com o desenvolvimento dos estudos, os participantes foram unânimes ao validarem que ela contribuiu para a aprendizagem de muitos conteúdos. Dentre os conhecimentos construídos na trilha, a maioria dos entrevistados, respondeu haver uma interdisciplinaridade na aprendizagem, sobressaltando os conhecimentos ambientais pelo fato de utilizarem uma trilha ecológica, com a mesma relevância em relação aos conhecimentos referentes ao curso técnico desenvolvido.

Os alunos ainda salientaram em suas respostas o fomento ao conhecimento cultural voltado para a região, 41,7%. Destacou-se também a possibilidade de integração entre as disciplinas do eixo comum e técnico com registro de 33,3% das respostas, com ênfase para os conhecimentos históricos 37,5%, matemático e físico 12,5% e linguagem 8,3%.

Quanto aos aspectos culturais, ainda ressaltou-se a informação de que o grupo que mais defende o meio ambiente são os indígenas, 95,7%, seguidos dos quilombolas, 4,3%. Dessa forma, os participantes, quase em sua maioria, acreditam que os índios são os protagonistas da floresta no quesito de conservação da biodiversidade amazônica (figura 11).

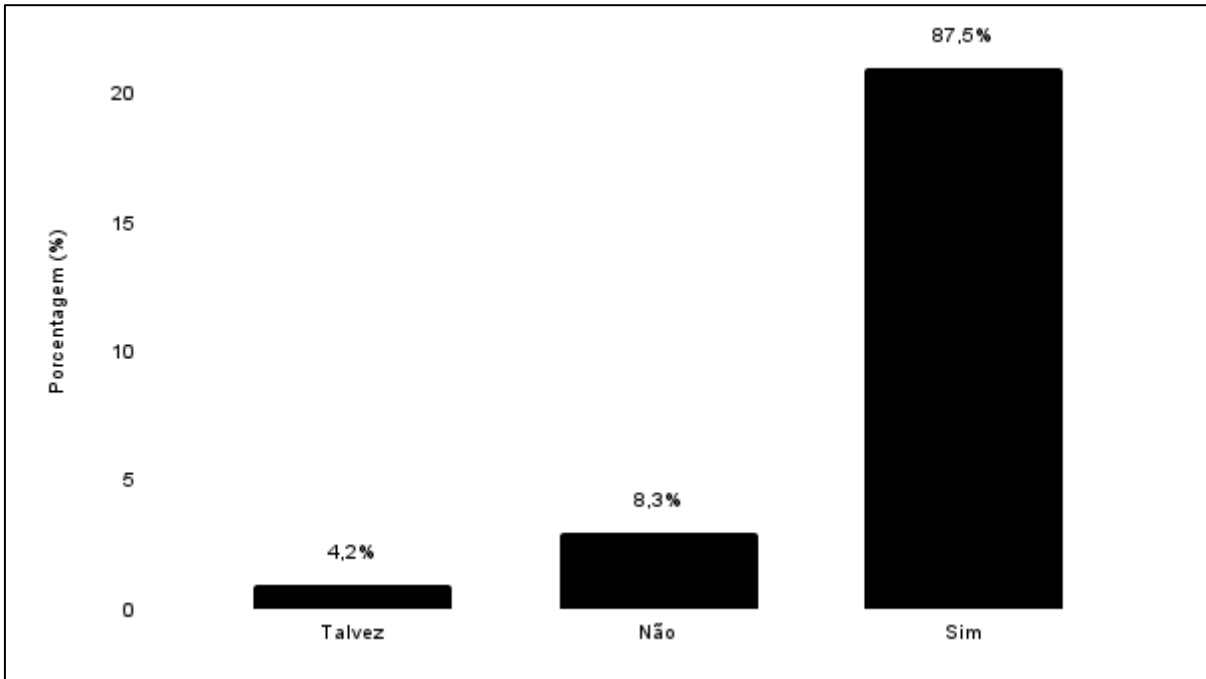
Figura 11 – Defensores da floresta, conforme análise dos entrevistados.



Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

Partindo da premissa que os participantes confirmaram o fato de a trilha favorecer a aprendizagem e colaborar com os estudos indagou-se sobre a possibilidade de maior interação, também pelo formato digital, por meio da gamificação, tendo-a como principal motivação na construção das narrativas gamificadas. E questionados sobre suas preferências de jogos e games, 87,5% responderam serem atraídos por atividades dessa natureza.

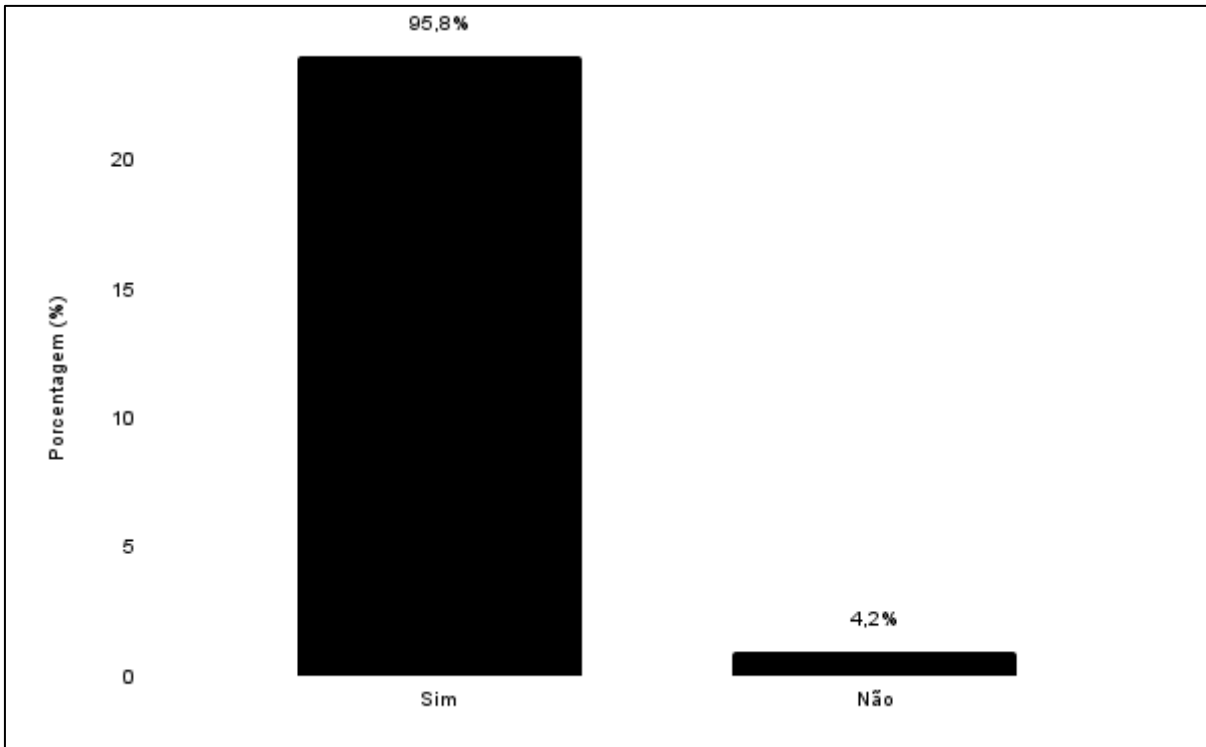
Figura 12 – Adesão e preferência dos entrevistados da pesquisa por jogos e games.



Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

Considerando o excerto acima e dados da (figura 12), os participantes da pesquisa acreditam quase em sua totalidade, 95,8% ser possível aprender conteúdos escolares por meio de um jogo eletrônico (game). Mais de 50% dos entrevistados, em torno de 58,3% numa escala de 1 a 10, têm interesse pela construção de um game que colabore com o prosseguimento dos estudos.

Figura 13 – Possibilidade de aprendizagem, por meio de jogo eletrônico.



Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

Por fim, os participantes, dentro de uma escala de 1 a 10, avaliaram seu envolvimento com a trilha ecológica Wajãpi, considerando 52,2% deles; a opção 10, expressão máxima de envolvimento. No que tange questões subjetivas, eles ainda salientaram que gostariam que a trilha torna-se um lugar mais conhecido, uma vez que ela dispõe de conhecimento da fauna, flora e história dos índios Wajãpi. Para os entrevistados, ter uma área de estudo tão próxima do *campus* é algo que pode contribuir imensamente para a parte prática/pragmática dos estudos de diversas disciplinas, sobretudo dos cursos de cunho ambiental, além de oferecer à comunidade laranjalense, fomento à pesquisa, em suas mais variadas linhas de análise.



### 6.3 Diagnóstico na visita de julho de 2021

Em decorrência da pandemia do Novo Coronavírus – COVID-19, com alta de casos no primeiro semestre de 2021, no Amapá e no mundo, não foi possível conhecer a trilha de forma presencial como ansiava no início da pesquisa. Durante esse período, busquei informações no site do IFAP, e com colaboradores da pesquisa, até então. Somente no mês de julho quando houve queda razoável dos casos, consegui realizar a excursão rumo à trilha ecológica, da qual tanto nos referimos nesta dissertação.

A princípio, a trilha estava fechada, no sentido de não uso, devido as atividades educativas no *campus* estarem no formato ensino remoto. E por conta desse fator, a trilha estava suja, com mato alto, as placas educativas apagadas e um pouco deterioradas. Além da forte presença de mosquitos e demais insetos típicos do local. Todavia, conseguimos fazer o percurso completo em segurança que funciona no aspecto de uma meia lua com 320 metros. Foi possível constatar a biodiversidade da fauna e flora existente e demarcar as características do objeto de estudo para a consequente criação do jogo eletrônico. Dentre os principais recortes na trilha, temos a presença de uma escada reciclada com pneus que marca o início do percurso, depois uma parte onde ocorre criação de mandalas. Na sequência, várias armadilhas realizadas para atrair os animais com objetivos de pesquisas científicas, e por fim uma paisagem exuberante.

Figura 14 – Visita in loco para conhecer o objeto de estudo.



Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

#### 6.4 Diagnóstico do período letivo de 2022

Com as resoluções vigentes, o ensino no *campus* voltou ao presencial e com isso algumas ações foram desenvolvidas na trilha para recepcionar os alunos e comunidade local. Entre elas, houve a limpeza do local, a revitalização das placas, da escada reciclada e percursos adjacentes. Dessa forma, a trilha estava preparada para o desenvolvimento de atividades educativas com objetivos de construir e propagar conhecimentos científicos, culturais e tecnológicos. As imagens que seguem referem-se a descrição das ações supracitadas acima.

Figura 15 – Limpeza da trilha ecológica por servidores e alunos.



Fonte: A Autora (2022).

Dentre as atividades educativas, podemos citar diversas, entretanto, as que fazem alusão às figuras abaixo, foram mediadas pelo docente Pedro Bernadina Batista na aula prática de dendrometria e inventário florestal.

Figura 16 – Aula prática de dendrometria e inventário florestal na trilha ecológica. Na imagem à direita, temos um aluno autista realizando estudo das dimensões das árvores.



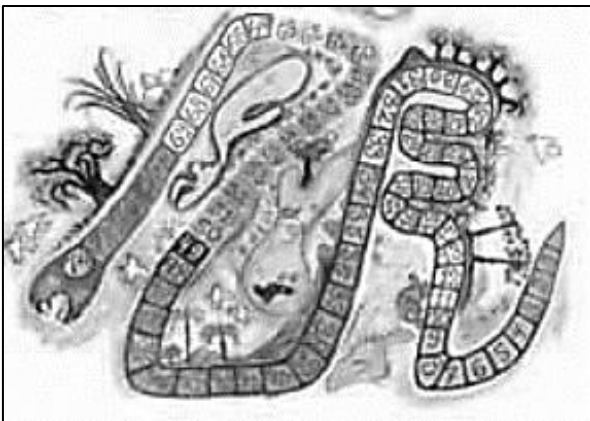
Fonte: A Autora (2022).

## 7 SOBRE GAMIFICAÇÃO E A CONSTRUÇÃO DO JOGO DIDÁTICO

A proposta de gamificação surgiu a partir das próprias informações subjetivas encontradas na aplicação dos questionários semiestruturados e o cenário prospectivo que a trilha impera, haja vista que ela é um recurso didático disponível no *campus* Laranjal do Jari e fonte original para novos projetos educativos. Partindo desse pressuposto, materializou-se a ideia de contruir um jogo didático voltado para o processo de ensino aprendizagem, utilizando a trilha ecológica Wajãpi como cenário e recurso de gamificação. Com isso, pretendeu-se apresentar como produto educacional nesta dissertação, os trabalhos desenvolvidos ainda durante o ano letivo de 2021, quando o mundo ainda estava assolado pela pandemia do Novo Coronavírus.

A princípio a proposta assustou pelo fato de não conhecer a fundo desenvolvimento de programação, entretanto a expectativa de contribuir para o fomento à pesquisa local e o contexto pragmático que o game traria para as práticas educativas no *campus*, conduziu os trabalhos subsequentes descritos no Apêndice A. Nessa perspectiva, pensou-se em um jogo que também tivesse a configuração de uma trilha com trajetos similares (jogo de percurso – mapas demarcados), originário ao estilo do jogo do ganso e suas variações, com mister de RPG (Role Play Game).

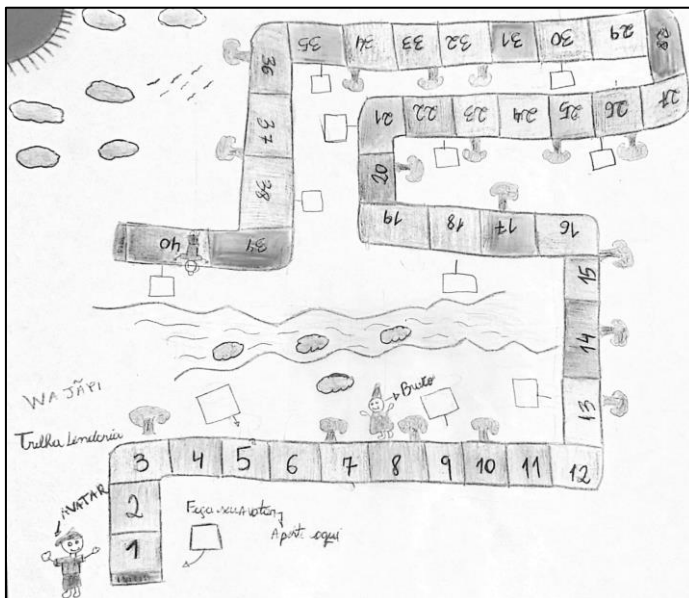
Figura 17 – Inspiração para o desenvolvimento do jogo didático.



Fonte: Fonte: ArteFolder\_01.indd (caleido.com.br)

Após conhecer de forma presencial a trilha ecológica Wajãpi foi possível confirmar a estrutura do jogo didático como na descrição da (figura 17). Com isso, realizou-se o desenho do jogo contendo os elementos da narrativa. A proposta sempre esteve arraigada ao desenvolvimento de um produto educacional, que contribuísse para a construção e propagação de conhecimentos relativos à trilha e aos componentes curriculares dos cursos voltados para o meio ambiente, com a possibilidade de transformá-la em uma trilha urbana de aprendizagem pela sua essência e gênese.

Figura - 18 – Desenho/Layout do jogo didático antes da programação eletrônica



Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

Conforme a (figura 18), a narrativa do jogo tem como fundo as características reais da trilha ecológica Wajãpi, localizada atrás do Instituto Federal do Amapá, *campus* Laranjal do Jari com o seguinte nome: “Legendary Trail” – Trilha Lendária. O jogo previa, inicialmente, 10 fases de acordo com percurso da trilha, com a missão de recuperar o colar Wajãpi escondido dentro de um cristal. A proposta do desenho também previa pistas valiosas que levava o jogador ao colar sagrado toda vez que acertasse um desafio de aprendizagem (questões objetivas sobre a trilha e conhecimentos acerca dos cursos). Entretanto, as pistas foram um item retirado na programação eletrônica, devido a complexidade de execução.

O jogo garantiu o uso do elemento “moedas” na transposição para a programação eletrônica, porém não mais para a compra de novos utensílios como

armadura, outros avatares e força, e sim, para comprar vida, simplificando-o.

No desenho inicial, propunha-se também vários obstáculos como entraves que dificultariam o passeio pela trilha e, conseqüentemente, impedindo o prosseguimento nas fases e possível recuperação do colar. Todavia, durante o desenvolvimento do game, percebeu-se que apesar disso tornar o jogo mais dinâmico, seria mais um item complexo para incluir na programação. Dessa forma, foi possível apenas incluir baús contendo moedas durante todo o percurso da trilha, simbolizando pequenos bloqueios para a sequência de fases.

Pensou-se também em acrescentar além dos desafios (perguntas), objetivos de aprendizagem, garantindo a descrição de competências e habilidades de forma aparente no layout do game, contudo, percebeu-se que muito texto poderia acarretar em “poluição visual”.

Na narrativa inicial, ainda no formato de desenho e, considerando a estrutura de RPG, havia várias personagens no jogo didático, bem como o bruxo que tinha a missão de destruir o meio ambiente, o guerreiro Wajãpi, que ajuda os aventureiros (jogadores) a vencer o bruxo e chegar até o colar sagrado, os aventureiros, como já mencionados, seriam os alunos a partir de criação de avatares no início do game e os curadores que seriam seres lendários especiais (Saci Pererê, Curupira, Macunaíma...) que acompanhariam os aventureiros ao longo da trilha em cada desafio. O game iniciaria com a personalização dos aventureiros (escolha de avatares), que partem para imersão na trilha. Os aventureiros seriam recebidos pela seguinte narração do guerreiro Wajãpi:

*- Bem vindos à Trilha Ecológica Wajãpi!*

*Há muito tempo, os descendentes dos Guaiapi, chamados Wajãpi, os guardiões da terra indígena, ricos em tradições, rituais e autonomia fizeram uma travessia épica pelo rio Amazonas. Eles saíram do baixo rio Xingu, no norte do Pará, no século XVIII rumo ao território do Amapá e da Guiana Francesa e protegeram por muito tempo cerca de 607 mil hectares, uma área rica em ouro e ferro delimitada pelos rios Oiapoque, Jari e Araguari.*

*Vivendo da caça e da agricultura, tentaram defender a terra como podiam. Durante as constantes invasões de cobiçadores das terras, os índios a defenderam usaram seus arcos, lanças e flechas, mas muitos não sobreviveram e foram dizimados na década de 70, após contato com os não-índios que trouxeram às terras, o sarampo. Os sobreviventes lutaram para que suas terras fossem legalizadas e protegidas e em 1996, a Terra Indígena Wajãpi (TIW), localizada entre os municípios amapaenses de Pedra Branca do Amapari e Laranjal do Jari, foi homologada e registrada. Contudo, isso não foi suficiente para que houvesse mais invasões e a última delas aconteceu a pouco tempo quando um bruxo, caçador de pele de animais invadiu a terra indígena e roubou uma peça importante de identificação do principal guerreiro da tribo, o colar Wajãpi, cheio de significados e conservado de geração em geração.*

*O bruxo escondeu o colar sagrado em uma trilha ecológica pouco conhecida pelos índios como forma de evitar que eles o recuperem. E a partir daí, o bruxo e seu grupo tem explorado as riquezas das terras indígenas com a forte ameaça de destruir o meio ambiente com o mal uso do colar místico.*

*E você é convidado a ser um aventureiro que ajudará a resgatar o colar Wajãpi e devolver a paz da Terras Indígena Wajãpi (TIW).*

*Crie seu avatar e descubra, individual ou coletivamente, a Trilha Ecológica Wajãpi e sua biodiversidade.*

*Não esqueça do seu objetivo principal, encontrar o colar dentro de um cristal escondido na trilha.*

*Acerte os desafios de aprendizagem e ganhará pistas que o levarão até o colar. E cuidado com os perigos em volta da trilha. Conte com a ajuda dos curadores da trilha (seres lendários: Saci Pererê, Curupira e Macunaíma), eles o ajudarão a vencer os obstáculos encontrados. Boa sorte!!!*

No entanto, pela complexidade de colocar esses elementos no formato de programação eletrônica, e ter escolhido uma plataforma que possui uma lógica de programação própria e mais simples (construct 2) a narrativa precisou ser ajustada de forma simplificada, ocultando grande parte do enredo a ser descrito no Apêndice A Produto Educacional.

## 8 CONCLUSÃO

Em busca de comprovar que a Trilha Ecológica Wajãpi poderia ser uma trilha urbana de aprendizagem é que os trabalhos descritos nesse dossiê iniciaram. A proposta desenvolvida era justamente apresentar as potencialidades metodológicas do objeto de estudo para futuras práticas educativas na EPT. Com isso, investigou-se junto ao corpo docente e discente, sujeitos da pesquisa, quais contribuições a trilha havia resultado em seus processos ensino aprendizagem.

A partir das análises iniciais já percebera-se o quanto a trilha, tão próxima ao *campus*, havia contribuído na formação integral dos alunos, sobretudo, quanto às questões sobre percepção ambiental, tão importante na atual conjuntura que vivemos. Afirmar que a Trilha Ecológica Wajãpi é uma trilha urbana nos remete à compreensão de que o meio ambiente está sempre próximo de nós e que depende, exclusivamente de conservação. Dessa forma, por que não desenvolver projetos educativos que incitem a preservação e conservação da biodiversidade presente? Assim, consideramos que a trilha Wajãpi, além de ser urbana, pode também ser considerada uma trilha de aprendizagem, uma vez que desenvolve e consolida conhecimentos em seus variados aspectos; cognitivos, afetivos, socioculturais e tecnológicos.

Partindo dessas premissas, a presente pesquisa abordou a possibilidade de gamificação na Trilha Ecológica Wajãpi, localizada no entorno do IFAP, *campus* Laranjal do Jari.

O estudo evidenciou que a maioria dos professores, participantes da pesquisa, já utilizava a referida trilha como instrumento pedagógico, desenvolvendo aulas práticas *in loco* referente aos seus componentes curriculares. E de certa forma, eles ansiavam por um projeto de gamificação, apesar de ter havido docente que desenvolveu aplicativo junto ao alunado, concernente a diversidade de espécies de plantas. Entretanto, ainda há um desafio importante a superar quanto ao envolvimento do núcleo comum e o processo de interdisciplinaridade no que tange o objeto de estudo, pois nota-se ainda pouca adesão por parte desses diante das inúmeras possibilidades didáticas que a trilha oferece. É possível desenvolver projetos integradores, tendo-a como norteadora no processo ensino aprendizagem. Além de desenvolver atividades pragmáticas nas diversas ciências do conhecimento.

Os resultados apresentados pela pesquisa evidenciaram que é possível aprender objetos de conhecimentos variados, por meio da trilha ecológica, desde que



o docente esteja disponível a realizar essa atividade de campo que requer planejamento e cuidados preventivos relativos à vestimenta e calçados específicos, além acessórios e produtos hidratantes.

Quanto a necessidade de atividade gamificada demonstrada, por meio da análise dos dados, optou-se por criar um produto educacional que colaborasse para o processo de ensino aprendizagem, e de forma simultânea tivesse a trilha como protagonista na construção do percurso formativo dos alunos. Dessa maneira, foi construído um jogo eletrônico, um game com viés educativo, denominado *Legendary Trail* (Trilha Lendária): um game educativo na EPT. Ele recebeu esse nome devido a narrativa construída e também como forma de atrair a atenção dos jovens.

Por conta da própria mecânica do jogo, algumas partes interessantes do desenho narrativo foram ocultadas, em razão da pouca destreza com a lógica de programação, porém nada impede que futuras pesquisas possam o aperfeiçoar, certos de que ficamos diante de um protótipo de gamificação. Contudo, reconhecendo as fragilidades e potencialidades do desenvolvimento gamificado, espera-se que a realização desta pesquisa possa contribuir de forma satisfatória para a comunidade de pesquisadores no âmbito da EPT, especialmente ao corpo docente e discente do *campus* Laranjal do Jari que, por meio do jogo, podem estimular e propagar o conhecimento científico, empírico e tecnológico.

## REFERÊNCIAS

ALVARENGA, C. A. de; OLIVEIRA, C. M. V. C. de; FERREIRA, A. L. R.; SILVA, P. B. S.; GREGÓRIO, F. S. F.; CESAR, G. C. de L.; RIBEIRO, L. A. Trilha interpretativa para promoção da educação ambiental na Funcesi, Itabira Minas Gerais. **Research, Society and Development**, v. 7, n. 1, p. 01-19, fev. 2018. Acesso em: 25 jan. 2021.

ALVES, E. F.; OLIVEIRA, I. S. de; ALVES, C. N. Trilha Ecológica Pedagógica: Um Caminho para o Ensino da Educação Ambiental em uma Escola Pública no Município de Manaus (AM). **Revista Brasileira de Educação Ambiental, Revbea**, São Paulo, v. 13, n. 2: 153-169, jun. 2018. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2468> Acesso em: 15 jan. 2021.

AMARAL, R. C. M. **Práticas Inovadoras em metodologias ativas**/ Andreia de Bem Machado...[et al]. Florianópolis: Contexto Digital, 2017.

ANDRIONI, I.; MACHADO, I. F.; SILVA, R. M. da. Educação do Campo na Perspectiva Omnilateral e Politécnica: Uma Proposta em Construção. **Revista Labor**, Fortaleza/CE, v. 01, n. 19, p. 170-184. Jan./jul. 2018. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/38425> Acesso em: 10 dez. 2020.

ARAÚJO, et al. Avanços da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil e suasubordinação histórica ao sistema capitalista. **Res., Soc. Dev.** 2019.

BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. **Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica**. B. Tec. Senac, Rio de Janeiro, v. 39, n.2, p.48-67, maio/ago. 2013.

BUZATTO, L.; KUHNEN, C. F. Trilhas Interpretativas uma prática para a Educação Ambiental. **Revista Vivências**, Erechim, v. 16, n. 30, p. 219-231, jan./jun. 2020. Disponível em: <http://revistas.uri.br/index.php/vivencias/article/view/151> Acesso em: 30 jan. 2021.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1995. Disponível em: CAPA2003.cdr (senado.leg.br)

CÂMARA, R.H. Análise de conteúdo: da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações. Gerais: **Revista Interinstitucional de Psicologia**, 6 (2), jul - dez, 2013,179-191.

CARVALHO, A. A. A. Formação Docente na era da Mobilidade: metodologias e aplicativos para envolver os alunos rentabilizando os seus dispositivos móveis. **Revista tempos e espaços em educação**. São Cristóvão, Sergipe, Brasil, v. 11, n. 01, Edição Especial, p. 25-36, dezembro, 2018.

CAVALCANTI, C. C.; FILATRO, A. **Metodologias inov-ativas na educação**

**presencial à distância e corporativa.** 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

ClAVATTA, M. O Ensino Integrado, a Politecnicia e a Educação Omnilateral. Por que lutamos? **Revista Trabalho & Educação**, Belo Horizonte. v.23. n.1. p. 187-205. Jan. /abr. 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/9303> Acesso em: 10 jul. 2020.

COSTA, D. V. da. Reflexões acerca da constituição da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no Brasil: Uma abordagem sócio-histórica. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 801-813, jan. 2019. Disponível em: [www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/995/3147](http://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/995/3147) Acesso em: 04 ago. 2020.

DINARDI, A. J.; CUNHA, A. L. A. da; CASTRO, L. R. B. **Educação Ambiental Discussões através de práticas pedagógicas em Uruguaiana.** 1ª ed. – Uruguaiana. Universidade Federal do Pampa, 2018. 291 p. Disponível em: <http://dspace.unipampa.edu.br:8080/jspui/handle/rii/3433> Acesso em: 09 jun. 2020.

FERREIRA, A.B.H. **Aurélio Júnior: dicionário escolar da língua portuguesa.** 2ª ed. Curitiba: Positivo, 2011.

FILHO, J. R. S. CHAVES, V. L. J. A expansão da Rede Federal de Educação Profissional e os Desafios do Financiamento (2013-2018). **Revista trabalho, política e sociedade.** Vol. 05,nº 08, p. 33-50, 2020.

FILHO, P. de S; LIMA, C. C. G. M.; SANTIAGO, L. A. da S.; CARVALHO, M. A. de. Teoria Histórico-Crítica: O Caminho para uma Educação Profissional e Tecnológica Emancipadora. Instituto Federal de Mato Grosso - Campus Confresa, **Revista Prática Docente**, v. 3, n. 2, p. 768-780, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.23926/RPD.2526-2149.2018.v3.n2.p768-780.id261> Acesso em: 22 jul. 2020.

FLICK, U. **Introdução à Metodologia de Pesquisa: um guia para iniciantes.** Porto Alegre: Penso, 2013.

GARCIA, R. **Produção de Material Didático sobre Trilhas Ecológicas em Kaingang na Escola Pêró Ga Na Terra Indígena Nonoi- RS. 2019. (Monografia)** - Universidade Federal da Fronteira do Sul, Erechim, 2019. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/handle/prefix/3189> Acesso em: 05 jun. 2020.

HAYDU, V. B.; MEDEIROS, D. M. da S. TICs e a função da Gamificação na Educação em Ciências a partir de uma visão analítico-comportamental. *In: X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC*, Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de novembro de 2015. Disponível em: <https://produçãodejogos.com/game-engine/>. Acesso em: 08 out. 2020.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: **Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativas da população residente**, 2020. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/> Acesso em: 15 jan. 2021.

IFAP - Instituto Federal do Amapá. **Informativos de Comunicação Corporativa do Campus Laranjal do Jari**. Amapá - AP, 2019. Disponível em <https://laranjal.ifap.edu.br/> Acesso em: 26 jan. 2021.

KAUARK, F. da S.; MANHÃES, F. C.; MEDEIROS, C. H. **Metodologia da pesquisa: guia prático**. Itabuna / Bahia: Via Litterarum, 2010. Disponível em: <https://biblioteca.isced.ac.mz/bitstream/123456789/713/1/Metodologia%20da%20Pesquisa.pdf> Acesso em: 30 jan. 2021.

KAUST, M. J. de A.; ROMAGNOLO, M. B. Trilhas Interpretativas como Instrumento para o Ensino de Ciências Ambientais: Caso da trilha do Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo, Fênix – PR. **Arquivos do MUDI**, v 23, n. 2, p. 51-67, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/arqmudi.v23i2.50141> Acesso em: 20 set.2020.

LOPES, P.; LIMA, G. A. Estratégias de Organização, Representação e Gestão de Trilhas de Aprendizagem: uma revisão sistemática de literatura. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 24, n.2, p.165-195, abr./jun. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-5344/3862> Acesso em: 17 jan. 2021.

LORENZONI, Marcela. **Gamificação: o que é e como pode transformar a aprendizagem**. Disponível em: <http://info.geekie.com.br/gamificacao>. Acesso em 2021.

LEITE, P. de. S.C. **Proposta de avaliação coletiva de materiais educativos em Mestrados Profissionais na área de ensino**. Campo Abierto, v. 38, n. 2, p. 185-198, 2019. DOI: 10.17398/0213-9529.38.2.185

MACEDO, P. C. S. **Educação Profissional e Desenvolvimento Territorial: A Implantação, Expansão e Interiorização do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá**. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciências – Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro / Instituto de Agronomia, 2014. Disponível em: <https://tede.ufrj.br/jspui/handle/jspui/2884> Acesso em: 15 ago. 2020.

MARANHÃO, K. de. M.; REIS, A.C. de. S. Recurso de gamificação e materiais manipulativos como proposta de metodologia ativa para motivação e aprendizagem no curso de graduação em odontologia. **Rev. Bra. Edu. Saúde**, v. 9, n.3, p. 1-07, jul-set, 2019. DOI: <https://doi.org/10.18378/rebes.v9i3.6239>

MEDEIROS, D. M. da S. **Gamificação e Interpretação Ambiental: Uma experiência em Trilha Ecológica**. 2016. Tese (doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016. Disponível em: <tese-diegomarques.pdf> (uel.br) Acesso em: 06 set. 2020.

MINUZI, N. A.; SAIDELLES, T.; BARIN, C. S.; SANTOS, L. M. A. Gamificação na Educação Profissional e Tecnológica. 23º Seminário Internacional de Educação, tecnologia e Sociedade – Metodologias Ativas. **ResearchGate**, nov., 2018.

Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/329179299\\_GAMIFICACAO\\_NA\\_EDUCAO\\_PROFISSIONAL\\_E\\_TECNOLOGICA\\_ARTIGO\\_COMPLETO](https://www.researchgate.net/publication/329179299_GAMIFICACAO_NA_EDUCAO_PROFISSIONAL_E_TECNOLOGICA_ARTIGO_COMPLETO) Acesso em: 10 dez. 2020.

MOURA, D. H. Ensino Médio Integrado: subsunção aos interesses do capital ou travessia para a formação humana integral? **Educ. Pesquisa**, São Paulo, v.39, n.3. p. 705-720. Jul./set, 2013. Disponível em: 10.pdf (scielo.br) Acesso em: 10 jul. 2020.

MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática** [recurso eletrônico] / Organizadores, Lilian Bacich, José Moran. – Porto Alegre: Penso, 2018.

NAZÁRIO, M. P. P. **Concepções e práticas de Estágio Supervisionado no Campus Laranjal do Jari do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá**. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola – Universidade Federal do Rio de Janeiro – Instituto de Agronomia), Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <https://tede.ufrj.br/jspui/handle/jspui/3296> Acesso em: 15 jan. 2021.

PANTOJA, A. S.; PEREIRA, L.M. **Gamificação**: como jogos e tecnologias podem ajudar no ensino de idiomas. Estudo de caso: uma escola pública do Estado do Amapá. *Estação Científica (UNIFAP)*, v. 8, n. 1, p. 111-120, jan./abr. 2018.

PESSOA, M.; OLIVEIRA, D. F.; CARVALHO, L. G.; OLIVEIRA, E. H. T. de; NAKAMURA, W.; CONTE, T. **CodePlay: Uma Plataforma de Gamificação baseada em Jogos de RPG Multiplayer**. VIII Congresso Brasileiro de Informática na Educação CBIE, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5753/cbie.sbie.2019.843> Acesso em: 14 jan. 2021.

POMBO, T. G.; POMBO, T. G. **Trilha Ecológica no Ambiente Escolar: Uma proposta de Educação Ambiental em Laranjal do Jari – Amapá**. Trabalho de Conclusão de Curso. Amapá: IFAP, 2019.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo – Rio Grande do Sul: Feevale, 2013. Disponível em: LIVRO\_PRODANOV\_FREITAS\_Metodologia do Trabalho Científico.pdf (google.com) Acesso em: 13 set. 2020.

REZENDE, P.S.; SOUZA, J.R.; SILVA, G.O.; RAMOS, R. R.; SANTOS, D. G. dos. Qualidade ambiental em parques urbanos: levantamento e análises de aspectos positivos e negativos do Parque Municipal Victório Siquierolli – Uberlândia – MG. **Observorium: Revista Eletrônica de Geografia**, v. 4, n.10, p. 53-73, ago. 2012. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/Observorium/article/view/45452> Acesso em: 14 dez. 2020.

ROCHA, M.; PIN, J. R. O.; GOÉS, Y. C. B.; RODRIGUES, L. A. O Potencial das Trilhas Ecológicas como Instrumento de Sensibilização Ambiental: O Caso do Parque Nacional da Tijuca. **Revista Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura do Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira (CAp-UERJ)**. v.6, n.12, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/e-mosaicos.2017.27916> Acesso em: 09 jul.2020.

SANDRE, A. A.; MADUREIRA, F. M. S. de.; KUSSUNOKI, M. Trilha Urbana, Mobilidade e Integração Social: Um estudo aplicado à Avenida Sumaré em São Paulo. **Revista LABVERDE** nº 10, p. 62 – 82, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-2275.v1i10p62-82> Acesso em: 05 jan. 2021.

SANTANA, A.; ROMERO, F. C.; FARIAS, L. A. Trilhas Urbanas e o seu papel na Percepção Ambiental e ressignificação da representação social de Meio Ambiente: Um estudo de caso em uma escola pública brasileira. **Revista Educação Ambiental em Ação**, v. 17, nº 67, p. mar.-mai., 2019. Disponível em: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=3581> Acesso em: 25 jan. 2021.

SANTOS, G. da S. dos; MARCHESAN, M. T. N. Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no Brasil e seus Docentes: Trajetos e Desafios. **Linguagens - Revista de Letras, Artes e Comunicação, Blumenau**, v. 11, n. 1, p. 357-374, jan. / abr., 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.7867/1981-9943.2017v11n1p357-374>. Acesso em: 12 out. 2020.

SANTOS, J. L. G. dos; ERDMANN, A. L.; MEIRELLES, B. H. S.; LANZONI, G. M. de M.; CUNHA, V. P. da; ROSS, R. Integração entre Dados Quantitativos e Qualitativos em uma Pesquisa de Métodos Mistos. **Texto & Contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v. 26, n.3, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072017001590016> Acesso em: 01 jun. 2020.

SCHERER, D; BATISTA, D.V; MENDES, A.C. Análise da Evolução de Engines de jogos. Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), 2020.

SCHLEMMER, E. G. Gamificação: uma alternativa aos modelos de EaD RIED. **Revista Iberoamericana de Educación a Distância**, Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Brasil, v. 19, n. 2, 2016, pp. 107- 124. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.19.2.15731> Acesso em: 15 ago. 2020.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico** [livro eletrônico]. 24ª ed. São Paulo: Cortez, 2017. 1,0 MB. Ebook. Disponível em: Metodologia do trabalho científico - Antônio Joaquim Severino - Google Livros Acesso em: 12 out. 2020.

SILVA, A. N. da; SENNA, M. A. A. de; TEIXEIRA, M. C. B.; LUCIETTO, D. A.; ANDRADE, I. M. de. O uso de Metodologia Ativa no Campo das Ciências Sociais em Saúde: Relato de Experiência de Produção Audiovisual por Estudantes. **Interface – Comunicação, Saúde, Educação**. Botucatu, v.24, out., 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/interface.190231> Acesso em: 17 jul. 2020.

SILVA, D. N. S. da. O saber Ambiental na Prática Docente: da interdisciplinaridade ao diálogo de saberes. **Revista cadernos de estudos e Pesquisa na Educação Básica**, Recife, v.2, n.1, p. 252-266, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/cadernoscap/article/view/14980> Acesso em: 09 jul. 2020.

VIEIRA, A. M. D. P.; JUNIOR, A. de S. A Educação Profissional no Brasil. **Revista Interações**, v. 12, n. 40, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.25755/int.10691> Acesso em: 06 set. 2020.

ZANELLA, A. L. **Percepções dos alunos do Instituto Federal do Amapá sobre a utilização das Tecnologias de Informação e comunicação nas aulas de Educação Física no Campus Laranjal do Jari**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ciências – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – Instituto de Agronomia), Seropédica RJ, 2017. Disponível em: <https://tede.ufrj.br/jspui/handle/jspui/2481> Acesso em: 28 jan. 2021.

ZEIDAN, D. N. M.; FERREIRA, M. E. M. C. Estudo Biogeográfico e Trilha Interpretativa em Área Verde Urbana – Maringá-PR. **Geofronter**. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul: Campo Grande, n. 6, p. 01-23, 2020. Disponível em: <https://orcid.org/0000-0003-3356-2491> Acesso em: 22 jan. 2021.

## APÊNDICE A – PRODUTO EDUCACIONAL

### LEGENDARY TRAIL (TRILHA LENDÁRIA): UM GAME EDUCATIVO NA EPT

#### APRESENTAÇÃO

O produto educacional é resultante da pesquisa “Trilha Urbana de Aprendizagem (Wajãpi): Uma possibilidade de Gamificação na Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal do Amapá, *Campus Laranjal do Jari*”, desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT) do Instituto Federal do Amapá, na linha de pesquisa Práticas Pedagógicas, sob orientação do Professor Dr. Diego Armando Silva da Silva.

Durante a jornada acadêmica, a questão metodológica sempre foi um viés convidativo a pesquisar, e quando surgiu a possibilidade de descrever a trilha ecológica como potencial instrumento metodológico, não pensei duas vezes. Foi uma maneira de validar mais uma alternativa didática que facilitaria o processo ensino aprendizagem entre professores e alunos. Com a pesquisa aplicada, confirmou-se que o anseio por um instrumento diferente e inusitado, tal como um game, não era somente da pesquisadora, porém de todos que contribuíram com a pesquisa. Dessa forma, o presente produto visa colaborar para o aprimoramento das práticas educativas no *campus*.

O produto educacional se materializou na criação de um protótipo de game (jogo didático eletrônico), intitulado “Legendary Trail (Trilha Lendária): Um game educativo na EPT”, como forma de estimular a produção e propagação de conhecimento nas diversas modalidades de ensino presentes no If, especialmente no técnico integrado. A pertinência da aplicação do produto está no incentivo à utilização da gamificação na EPT como metodologia, uma iniciativa pouco aplicada no *campus* supracitado.

#### O PRODUTO EDUCACIONAL

O processo inicial da construção do produto educacional se deu com a elaboração do desenho narrativo do jogo, ou seja, com as informações necessárias referentes aos elementos que foram contemplados no game, bem como enredo (narrativa que fundamentasse as características e história da própria trilha ecológica),



personagens envolvidos, espaço (privilegiando a estrutura física da trilha), moedas (recompensas) e obstáculos que na configuração do desenho para a programação não compõem o game, assim como também as personagens. Essa primeira parte de construção e planejamento, assim como as demais etapas foram fundamentadas em Costa (2019), Moran (2018), Medeiros (2016), Haydu (2015), Silva et al. (2019), Schlemmer (2016), Carvalho (2018), Lorenzoni (2016), Amaral (2017), Pessoa et al. (2019), Pantoja e Pereira (2018), entre outros.

Contudo, para se pensar em uma configuração de game que tivesse a trilha como foco de aprendizagem, foi preciso utilizar-se de perguntas e respostas norteadoras na composição do game. Chamamos essa etapa de construção de desafios de aprendizagem. Nesse elemento, o jogador abre o baú disposto na trilha e assinala a resolução de um item acerca de conhecimentos gerais e técnicos sobre o curso que estuda ou estudou no campus. Antes da construção dos desafios, algumas etapas foram importantes para compor o universo dessas perguntas contempladas no game, bem como a análise dos PPC's dos cursos técnicos de nível médio integrado, atentando para a interdisciplinaridade dos objetos de conhecimento e integração dos aspectos regionais, característicos da trilha e dos povos Wajãpi como unidade macro sistêmica no jogo.

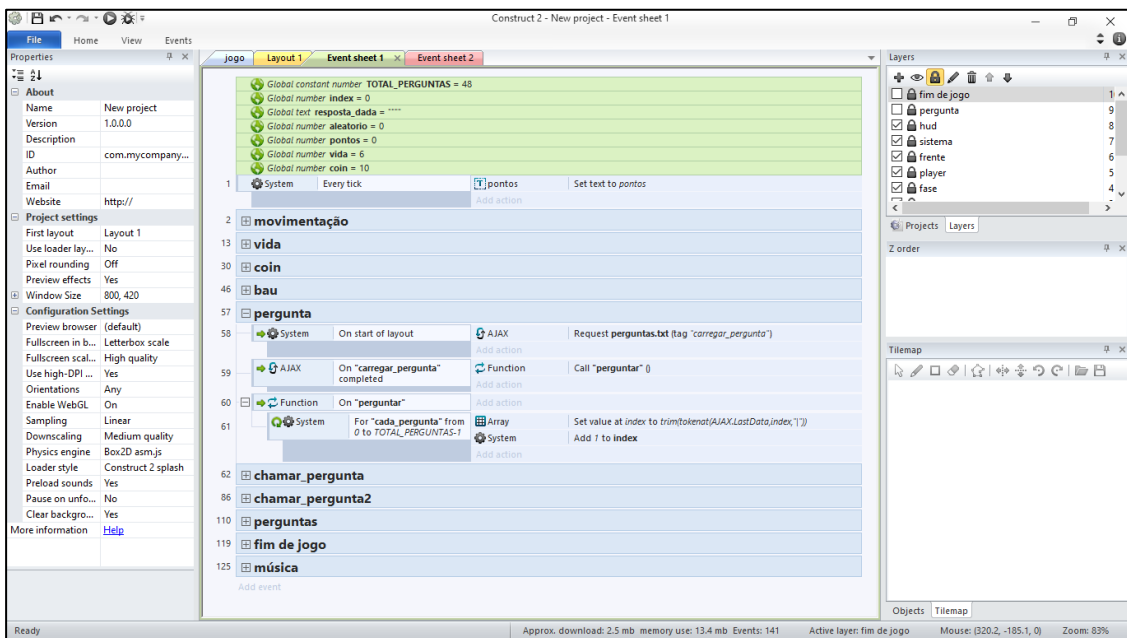
Com o jogo desenhado no papel partimos para a parte mais complexa, a programação do game com os elementos planejados. E viu-se com isso que não seria tarefa fácil executar uma programação com os elementos pensados, isso porque para programar (transpor para a plataforma escolhida de forma operacional) é no mínimo complexo a quem não domina sequências lógicas e não tem destreza com informática.

E diante dessa dificuldade técnica foi preciso pesquisar uma linguagem de programação acessível, já com uma plataforma pronta que pudesse dispor de elementos simples, apenas para organizar, conforme o enredo do jogo. Dessa forma, utilizou-se o construct para o desenvolvimento do game, justamente pela facilidade e rapidez, pois ele utiliza uma lógica de programação própria e mais simples, pois é baseada em bloco, isso significa que, diferente das demais engines e linguagens de programação, o construct 2 utiliza poucos passos e algumas configurações para dar vida ao seu personagem.

Para desenvolver a programação do jogo foi necessário declarar algumas variáveis, peças fundamentais para o desenvolvimento da programação, pois elas

guardam informações importantes dentro da programação, informações nas quais seriam quase impossível finalizar um jogo sem que se tornasse extenso e ainda mais complexo; já, a programação para a movimentação, é uma programação bem mais complexa do que a usual, por ser uma movimentação em oito direções, isso requer uma lógica de programação que execute trabalhos mais específicos, pois, caso seja programado errado, irá apresentar erros durante a execução do jogo, mas nada que seja de grande e imensa complexidade para ser programada; vida, coin (moeda), baú, fim de jogo e música, são programações simples e que se encaixam em uma categoria mais simples e básica.

Figura 19 – Tela com os grupos de programações



Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

O que se tornou bem complexo e complicado de ser desenvolvido, foi a programação de perguntas, chamar\_pergunta, chamar\_pergunta2 e perguntas, pois necessitaram da utilização de programações mais complexas e específicas, pois as lógicas para as quais elas são utilizadas, precisam de códigos de programação. O construct apesar de ter um lado simples e fácil, também possui um lado mais complexo e “difícil”, porque esses códigos utilizados, guardam a parte principal do jogo: as perguntas, que são “chamadas” de forma aleatória para cada fase, na qual o personagem passe de baú em baú. Essa programação utiliza várias funções que trabalham em conjuntos por causa da quantidade de perguntas a serem trabalhadas

de forma aleatória dentro do jogo; todas essas programações utilizadas, podem ser encontradas na internet, apresentadas de diversas formas diferentes, mas, abordando os mesmos temas e objetivos.

O construct aborda diversas funções que deixam a produção e o desenvolvimento do jogo mais simples e fáceis. O desenvolvimento do designer do jogo e sua produção utiliza tilemaps, um tilemaps é uma só imagem, que se dividem em partes iguais que são usadas para forma ou construir uma gama específica de várias possibilidades de cenários de jogos, em termos mais simples, a imagem se torna um quebra cabeça que possibilita o usuário a formas diversas outras imagens diferentes.

Figura 20 – Tela com os tipos de Tilemaps.



Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

O jogo possui uma mecânica simples, baseada nos tipos de jogos de tabuleiro, jogos de caminho, quiz e com uma leve base em jogos de rpg. Nesse sentido, a mecânica do jogo se resume em conduzir o (a) personagem principal pela trilha, e respondendo cada pergunta na qual o personagem encontra parando nos bloqueios que estão espalhados por toda a trilha, baús contendo moedas e moedas estão espalhadas por toda a trilha. As moedas são usadas para comprar vida, o jogador ganha o jogo ao completar todas as fases, chegando ao fim da trilha e recuperando o colar Wajãpi.

Figura 21 – Cenário do jogo eletrônico.



Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

Como já mencionado, inicialmente, a proposta do jogo seria distribuída em 10 fases. Na primeira, os aventureiros teriam que caminhar pelo início da trilha (escada reciclada com pneus) e enfrentar obstáculo de nuvem de mosquitos (carapanã/muriçoca), teriam que responder a 5 (cinco) perguntas, caso o jogador não respondesse corretamente o desafio de aprendizagem, ele seria atacado pelas muriçocas e perderia uma das vidas (coração). A cada resposta correta, ganharia moedas (COINS) que poderia servir para compra de vida e também para ganhar pistas interessantes para facilitar a descoberta do enigma do jogo. Ao fim da fase, sobe a pontuação (SCORE) e o jogador está apto para a próxima fase. Na hipótese de todas as vidas do jogador acabarem, game over!

Na segunda fase, após a subida pelas escadas, os jogadores chegam na parte da criação de mandalas, onde eles são atacados pelo obstáculo (espinhos venenosos). Nessa etapa, o diferencial é que eles teriam que correr para pegar as mandalas. Na terceira fase, com a mesma configuração das fases anteriores, os jogadores teriam que lidar com as armadilhas realizadas pelos criadores da trilha para atrair os animais. Para ultrapassar as armadilhas sem ser atingido ainda teriam que enfrentar um enxame de abelhas e vespas enfeitiçadas pelo bruxo.

Na quarta fase teriam que enfrentar animais peçonhentos como desafio, na quinta, animais enfeitiçados (formigas gigantes, tatus, cutias...), na sexta, plantas enfeitiçadas, em sua maioria, carnívoras. No combate eles precisariam retirar o feitiço

delas e devolvê-las à trilha. Na sétima fase, teriam que combater suas próprias cópias, seus clones. Na oitava, os aventureiros teriam que enfrentar fantasmas ao atravessar um casebre assombrado, na nona teriam que enfrentar zumbis por todo o restante da trilha e na, última fase, os jogadores/aventureiros teriam que decifrar enigmas e descobrir em que cristal se encontra o colar sagrado dos Wajãpi.

Entretanto, a disposição de fases no jogo ficou restrito à quantidade de baús e perguntas. Não era exatamente o planejado, conforme o desenho narrativo, mas o que foi possível diante da pouca destreza em programação.

Após a conclusão do jogo, foi necessário realizar um cadastro na 000webhost.com, a melhor comunidade de hospedagem de sites grátis. E a partir daí foi criado o site (link) referente o jogo da trilha, disponível em <https://legendarytrail.000webhostapp.com/> que, inicialmente, em 19/11/2021 foi programado apenas para acesso em computador, depois com mais calma, por volta de janeiro de 2022, em razão da pouca destreza com a lógica de programação, foi possível viabilizar acesso em dispositivos móveis.

Quanto ao universo de perguntas disponíveis no game, listamos os seguintes desafios de aprendizagem:

### **Componente curricular do Curso Técnico em Meio Ambiente e/ou Ciências Humanas.**

- 1- Você está na trilha:  
 A) Jaciporé.  
 B) Wajãpi. (GABARITO)  
 C) Jaçanã.

Pista: Parabéns! Você acertou! Agora você já sabe onde o bruxo escondeu o colar sagrado. Parece que o bruxo escondeu o colar dentro de alguma coisa... Descubra! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

- 2- Por que a trilha recebe esse nome:  
 A) porque tem índios presentes nela.  
 B) porque professores e alunos a “batizaram” em homenagem aos povos indígenas Wajãpi.(GABARITO)  
 C) porque o nome é uma homenagem aos povos quilombolas.

Pista: Parabéns! Você acertou! Agora você já sabe porque a trilha possui esse nome. Continue a batalhar e descubra onde está o colar sagrado dos índios Wajãpi. *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

- 3- A trilha ecológica foi construída pelos professores e alunos do Ifap (Campus Laranjal do Jari) com o objetivo de:
- A) criar um espaço natural (laboratório natural) para construir e divulgar conhecimento. (GABARITO)
  - B) proporcionar momentos de lazer e descontração aos visitantes.
  - C) oferecer um espaço ecológico aos índios Wajãpi.

Pista: Parabéns! Você acertou! Agora você já sabe que a trilha ajuda a construir e espalhar conhecimento pelo mundo a fora... O bruxo realizou muitas magias na trilha. Ache o colar e destrua a magia desse bruxo malvado. *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

- 4- O que não é possível fazer na trilha ecológica Wajãpi:
- A) pesquisas científicas.
  - B) passeios ecológicos.
  - C) piquenique. (GABARITO)

Pista: Parabéns! Você acertou! Pode ser um pouco perigoso realizar piqueniques na trilha, pois nela há animais peçonhentos. Logo, pode ser que bruxo tenha escondido o colar em um lugar bem perigoso. Cuidado! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

- 5- O que você encontra na trilha ecológica Wajãpi:
- A) fauna e flora (GABARITO)
  - B) tesouro
  - C) indígenas

Pista: Parabéns! Você acertou! A trilha é rica em biodiversidades de animais e plantas. De repente, o bruxo pode ter escondido o colar próximo a uma dessas riquezas. Fique atento! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

**Componente curricular Linguagens e suas Tecnologias/Educação Física.**

- 1- O que não deve faltar em sua mochila durante o passeio diurno na trilha ecológica Wajãpi:
- A) lanterna.
  - B) filtro solar e garrafa com água. (GABARITO)
  - C) saco plástico.

Pista: Parabéns! Você acertou! Faça uma boa excursão, mas nunca esqueça da água e o filtro solar. Cuidados também são importantes durante a batalha com os adversários. Nada de game over! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

- 2- Qual a regra da trilha em relação à vestimenta adequada?
- A) Roupas ventiladas como calça e camisa leves, calçados fechados, antiderrapantes e confortáveis, e acessórios como chapéu e óculos de sol. (GABARITO)
  - B) Vestido, sapatilha e acessórios como chapéu e óculos de sol.
  - C) Calça comprida, regata, sandália e acessórios como chapéu e óculos de sol.

Pista: Parabéns! Você acertou! Quando for à trilha, lembre-se de usar vestimenta adequada para a ocasião. Agora na excursão virtual atente para uma boa armadura de seu avatar. Assim, terá mais chances de vencer os obstáculos e recuperar o colar Wajãpi. *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

- 3- Quando alguém passa mal devido ao calor, insolação e desidratação devemos requerer a quais primeiros socorros:
- A) agilizar a caminhada na trilha para chegar logo ao fim do percurso.
  - B) pare um pouco, beba bastante água, reponha o sal e não esqueça de reforçar a proteção solar com chapéus e protetores para a pele. (GABARITO)
  - C) volte o percurso e abandone a trilha.

Pista: Parabéns! Você acertou! Além dessas dicas, lembre-se sempre de levar um kit de primeiros socorros nas excursões. Nessa batalha, o bruxo vai adorar que você passe mal, portanto, não esqueça de ganhar moedas e comprar na loja virtual os utensílios necessários para batalhar com toda segurança. *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

- 4- Caso alguém caia e/ou se acidente na trilha e esteja com muita dor no local afetado, quais os procedimentos de primeiros socorros a fazer:

- A) primeiro deve-se manter a calma, examinar cuidadosamente o acidentado sem mexer a posição até que se saiba a seriedade do acidente. (GABARITO)
- B) deve-se verificar o pulso (coração) e a respiração, checando se há perda exagerada de sangue.
- C) veja se o coração está batendo nas artérias do braço ou do pescoço e cheque se a pessoa perdeu os sentidos.

Pista: Parabéns! Você acertou! Muita calma quando ocorrer um imprevisto desses. Verifique primeiro a gravidade do problema e só assim tome decisões assertivas. Na batalha virtual também podem ocorrer acidentes, especialmente quando estiver batalhando em equipe. Cuide de você e sua equipe! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

- 5- Quais os tipos de dança dos povos indígenas Wajãpi:
- A) dança contemporânea, clássica e do milho.
  - B) dança do milho, dos peixes e o ciclo do turé. (GABARITO)
  - C) forró, dança do turé e dança moderna.

Pista: Parabéns! Você acertou! Conhecendo a cultura dos Wajãpi poderá ajudá-los a recuperar o colar sagrado da tribo. *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

### **Componente curricular Linguagens e suas Tecnologias/Língua Portuguesa e Literatura.**

- 1- A primeira geração do Romantismo no Brasil é o período que corresponde de 1836 a 1852. Seu marco inicial foi a publicação de “Suspiros Poéticos e Saudades”, do escritor Gonçalves de Magalhães. Marcada pela identidade nacional em suas obras literárias, o tema principal nessa primeira geração foi:
- A) negro.
  - B) a mulher.
  - C) índio. (GABARITO)

Pista: Parabéns! Você acertou! O índio teve grande destaque na 1ª geração do Romantismo no Brasil e nesta aventura ele precisa de nossa ajuda para resgatar o colar sagrado e equilibrar o meio ambiente. *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*



2- Na expressão dos versos: “(...) nossos bosques têm mais vida / nossa vida mais amores (...)” encontrados no poema de Gonçalves Dias, canção do exílio, também encontramos esse mesmo trecho em uma canção conhecida como:

- A) Hino Nacional Brasileiro. (GABARITO)
- B) Planeta água, de Guilherme Arantes.
- C) Sal da terra, de Beto Guedes e Ronaldo Bastos.

Pista: Parabéns! Você acertou! Esses versos relembram o quanto o meio ambiente é importante para nossas vidas. Mas para os bosques terem mais vida será necessário combater a magia do bruxo. Vamos, lá! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

3- Por que o autor Gonçalves Dias em sua obra canção do exílio ressalta alguns símbolos nacionais como Sabiá, palmeiras, flores, estrelas, vida e amores:

- A) porque esses símbolos usados na canção só pertencem ao Brasil.
- B) porque o autor quis fazer uma homenagem ao Brasil.
- C) porque seu eu lírico não está no Brasil e o poema é uma vaga lembrança de saudade de sua terra. (GABARITO)

Pista: Parabéns! Você acertou! Gonçalves Dias utilizou os elementos da natureza nessa obra para exaltar sua pátria. Mas a exaltação não basta! É preciso proteger o meio ambiente e você tem uma missão a vista. Busque o colar sagrado e devolva a paz aos povos indígenas Wajãpi. *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

4- No verso: “(...) em cismar – sozinho -, à noite (...)”, a pontuação presente se explica pelo fato:

- A) realçar os sentimentos (ideias e emoções) do autor, prática comum dos autores românticos. (GABARITO)
- B) realizar uma crítica sobre a solidão do eu lírico.
- C) porque o autor assim o quis.

Pista: Parabéns! Você acertou! Atente para a leitura das mensagens espalhadas em forma de placas na trilha. *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

5- Nos versos: “(...) que tais não encontro eu **ca** (...) / Mais prazer encontro eu encontro **lá** (...)”. As expressões em destaque são:

- A) substantivos.
- B) advérbios. (GABARITO)
- C) conjunções.

Pista: Parabéns! Você acertou! Os advérbios nessa expressão se referem a lugar. Isso nos lembra que também estamos procurando o colar em algum lugar... Onde será que ele está? *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

### **Componente curricular Ciências Humanas e Sociais aplicadas (História).**

1- Quando chegaram à América, os europeus encontraram inúmeros povos que ocupavam o continente há milhares de anos. Esses povos foram denominados de pré-colombianos. Dentre os vários povos pré-colombianos, três se destacaram por terem encontrado um desenvolvimento social bem avançado, formando verdadeiros Impérios. Estes povos foram:

- A) Portugueses, Astecas e Tupis.
- B) Astecas, Maias e Incas. (GABARITO)
- C) Espanhóis, Tupis e Esquimós.

Pista: Parabéns! Você acertou! Os primeiros povos da América foram os Astecas, Maias e Incas. E no Brasil, os índios foram os primeiros habitantes. Daí a importância desses povos que sabem se organizar e possuem uma cultura incrível. Ajude os guardiões da terra, os Wajãpi, a terem colar de volta. *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

2- Os primeiros habitantes do Brasil eram povos \_\_\_\_\_, pescadores e \_\_\_\_\_. Alguns povos como os da cultura \_\_\_\_\_, produziam objetos sofisticados de \_\_\_\_\_.

- A) Agricultores, caçadores, marajoara, metal.
- B) Caçadores, coletores, marajoara, cerâmica. (GABARITO)
- C) Brasileiros, agricultores, marajoara, pedra.

Pista: Parabéns! Você acertou! Os primeiros povos caçavam, coletavam e produziam lindas artes. Ainda hoje o fazem. Os Wajãpi, por exemplo, são ricos em cultura. Com o colar resgatado, eles poderão seguir a vida com tranquilidade e continuar a produzir cultura. *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

3- Rio que corta todo o norte da América do Sul. É o maior rio do planeta Terra, tanto em volume de água quanto em comprimento (6937,08 Km de extensão). Tem sua origem na nascente do rio Apurímac (alto da parte ocidental da cordilheira dos Andes), no sul do Peru, e deságua no Oceano Atlântico junto ao rio Tocantins, no norte brasileiro. Este rio é o:

- A) São Francisco
- B) Mississipi
- C) Amazonas. (GABARITO)

Pista: Parabéns! Você acertou! O rio Amazonas é lindo e o maior do planeta Terra. Os povos indígenas Wajãpi gostam de rios e pela denominação são encontrados pelos rios Jari, Araguari e Oiapoque. Encontre o colar e devolva a paz a esse povo. *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

4- O continente mais populoso do planeta Terra é o:

- A) Americano.
- B) Africano.
- C) Asiático. (GABARITO)

Pista: Parabéns! Você acertou! A Ásia é o continente mais habitado cuja população total é de aproximadamente 4,1 bilhões de indivíduos. Mais um desafio superado! Rumo ao colar Wajãpi! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

5- Com relação à extração do pau-brasil pelos portugueses no Brasil, podemos afirmar que:

- A) os índios eram contrários a essa atividade e tentaram impedir os portugueses.
- B) os índios aceitaram realizar essa tarefa em troca de objetos e utensílios dos portugueses. (GABARITO)
- C) os índios foram escravizados para realizar essa tarefa para os portugueses.

Pista: Parabéns! Você acertou! Desafio superado! Avante! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

### **Componente curricular Ciências Humanas e Sociais aplicadas (filosofia).**

1- Karl Marx é um dos autores conhecidos por refletir em suas obras sobre o trabalho e alienação. Ele é considerado um dos fundadores do:

- A) Capitalismo selvagem.

B) Socialismo liberal.

**C)** Socialismo científico. (GABARITO)

Pista: Parabéns! Você acertou! Desafio superado! Avante! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

2- “(...) O trabalho é um processo de que participam o homem e a natureza, processo em que o ser humano com sua própria ação impulsiona, regula e controla seu intercâmbio material com a natureza (...)”.

Marx, Karl. O capital. São Paulo: Abril Cultural, 1983. v. I. p. 149.

Partindo do trecho, o trabalho é:

A) Toda atividade desvinculada das relações de produção e das forças produtivas.

B) A luta pela sobrevivência e a busca pelo controle dos recursos naturais. A história da humanidade sempre esteve ligada ao trabalho. (GABARITO)

C) Atividade social que satisfaz somente os grandes proprietários.

Pista: Parabéns! Você acertou! O trabalho e natureza em sua essência compõem uma relação de estreita harmonia. Os Wajãpi são exemplos daqueles que mantêm essa relação harmônica entre trabalho e natureza. Eles são os guardiões das nossas florestas. Ajude-os a encontrar o colar. Avante! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

3- A cidadania é um conceito que possui diversos significados, em geral, relacionados com a participação sujeito-cidadão dentro da sociedade e a relação com seus direitos e deveres. Assinale a alternativa que melhor expressa a ideia de cidadania:

A) é a maneira que o indivíduo encontra para responsabilizar o Estado por sua condição.

B) o direito do cidadão de agir livremente na sociedade.

**C)** conjunto entre os direitos políticos, civis e sociais. (GABARITO)

Pista: Parabéns! Você acertou! Exerça sua cidadania e proteja o meio ambiente. Não jogue lixo no chão, nos mares e rios. Resgate o colar e evite que o bruxo destrua o meio ambiente. *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

4- Para diminuir o acúmulo de lixo e o desperdício de materiais de valor econômico e, assim, reduzir a exploração de recursos naturais, adotou-se, em escala internacional, a política dos três erres: Redução, Reutilização e Reciclagem. Um exemplo de reciclagem é a utilização de:

- A) garrafas de vidro retornáveis para cervejas ou refrigerantes.
- B) embalagens plásticas vazias e limpas para armazenar outros alimentos.
- C) latas de alumínio como material para a fabricação de lingotes. (GABARITO)

Pista: Parabéns! Você acertou! Reduzir, Reciclar e Reutilizar! Viva os três R e terá um ambiente limpo e equilibrado. Busque o colar e devolva aos Wajãpi para conservar o meio ambiente. *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

5- É o documento entregue ao passageiro com todas as especificações dos serviços turísticos adquiridos. Ele pressupõe a confirmação dos serviços discriminados:

- A) Voucher (GABARITO)
- B) Full-board
- C) Valet parking

Pista: Parabéns! Você acertou! Desafio superado! Avante! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

### **Componente curricular Ciências Humanas e Sociais aplicadas (Sociologia).**

1- Sobre os tipos de conhecimento, podemos considerar que aquele usado sem a necessidade de escola, curso ou universidade, sendo obtido por meio das experiências práticas. Estamos nos referindo ao:

- A) Conhecimento mítico.
- B) Conhecimento científico.
- C) Senso comum. (GABARITO)

Pista: Parabéns! Você acertou! O conhecimento popular também é muito importante e deve ser sempre valorizado. *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

2- "Vivemos num universo em expansão, cuja vastidão e antiguidade estão além do entendimento humano. As galáxias que ele contém estão se afastando velozmente umas das outras, restos de uma imensa explosão, o Big Bang" (Carl Sagan - Bilhões e Bilhões). Essa expressão se refere ao:

- A) Conhecimento filosófico.
- B) Senso comum.
- C) Conhecimento científico. (GABARITO)

Pista: Parabéns! Você acertou! Saiba também que a trilha ecológica Wajãpi é um lugar privilegiado para construir muitos conhecimentos científicos. O bruxo se apropriou do colar para evitar que o conhecimento se expanda e com isso o meio ambiente acabe. Não permita que isso aconteça. Avante na batalha! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

3- "Um ramo de arruda atrás da orelha é bom para espantar mal-olhado" (dito popular). Essa expressão se refere ao:

- A) Senso comum. (GABARITO)
- B) Conhecimento científico.
- C) Conhecimento teológico.

Pista: Parabéns! Você acertou! Desafio superado! Avante! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

4- A arte: Trançado em forma de animal (Tapia'i – 1979) abaixo faz parte de uma das coleções Wajãpi, acervo do museu Weltmuseum Wien, da Cultura Material Wajãpi. Sobre a cultura material desse povo:



Fonte: <https://img.socioambiental.org/>

- A) Os Wajãpi, ao longo da história, integraram em sua cultura muitos elementos de grupos contra os quais lutaram no passado e/ou fizeram trocas com maior ou menor regularidade. (GABARITO)
- B) As suas artes estão, exclusivamente, disponíveis em cerca de 40 aldeias distribuídas no Amapá e Guiana Francesa.
- C) Os índios Wajãpi têm dificuldades em produzir cultura material, pois ainda falam o tupi guarani.

Pista: Parabéns! Você acertou! Os Wajãpi são ricos em cultura! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

5- O nome Wajãpi foi escolhido para denominar o povo indígena em destaque por que:

- A) porque assim a tradição o estabeleceu entre os índios.

B) porque foi o nome utilizado para designar os índios falantes da língua tupi guarani que vivem na região delimitada pelos rios Oiapoque, Jari e Araguari, no Amapá. (GABARITO)

C) porque o deus dos índios nomeou.

Pista: Parabéns! Você acertou! Desafio superado! Avante! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

### **Componente curricular Ciências da Natureza.**

1- Classificar os seres vivos sempre foi um grande desafio. A variedade de características físicas e de hábitos de vida, por exemplo, é um dos problemas enfrentados. Para facilitar a classificação, Lineu propôs um sistema de categorias taxonômicas. De acordo com esse sistema, o táxon mais abrangente é:

A) Reino. (GABARITO)

B) Classe.

C) Espécie.

Pista: Parabéns! Você acertou! Desafio superado! Avante! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

2- É muito comum dizer que um organismo vivo possui célula, a unidade funcional e estrutural dos seres vivos. De acordo com essa definição os organismos que não podem ser considerados seres vivos são:

A) Protozoários.

B) Vírus. (GABARITO)

C) Fungos.

Pista: Parabéns! Você acertou! Desafio superado! Avante! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

3- O grupo de vegetais que apresenta sementes são:

A) Pinheiro, leguminosas e gramíneas. (GABARITO)

B) Avencas, bromélias e cítricos.

C) Samambaias, pinheiros e orquídeas.

Pista: Parabéns! Você acertou! Saiba também que na trilha ecológica Wajãpi há muitas diversidades de plantas. Quem sabe o cristal com o colar sagrado está

escondido em um desses vegetais?! Descubra! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

4- Processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Estamos nos referindo a:

- A) Proteção ambiental.
- B) Conservação ambiental.
- C) Educação ambiental. (GABARITO)**

Pista: Parabéns! Você acertou! Por meio da Educação Ambiental podemos aprender a conservar o meio ambiente. Junte-se a ela e descubra onde está o cristal com o colar Wajãpi e devolveremos um meio ambiente equilibrado aos índios Wajãpi. *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

5- Para a coleta seletiva de lixo, os resíduos orgânicos, de plástico, de papelão e de vidro, são, respectivamente, descartados, em cestos de cor:

- A) Marrom, vermelho, azul e verde. (GABARITO)
- B) Vermelho, azul, verde e amarelo.
- C) Verde, amarelo, vermelho e marrom.

Pista: Parabéns! Você acertou! Agora que você sabe as cores da coleta seletiva fica mais fácil selecionar e “descartar” o lixo adequadamente. Não esqueça que muitos lixos também podem ser reciclados! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

### **Componente curricular: Linguagens/Artes.**

1- Para o nativo, qualquer que seja a função do utensílio, ele deve ser produzido com todo cuidado estético, levando em consideração as características da sua tribo ou clã. É esse cuidado, essa busca pela perfeição que podemos considerar como a noção indígena de beleza. Dessa forma, podemos afirmar que a arte indígena:

- A) segue o ímpeto individual do artista, e só a ele diz respeito.
- B) não segue ideais do artista, mas obedece às tradições da comunidade. (GABARITO)
- C) são produtos comerciais, usados como moeda entre as tribos.

Pista: Parabéns! Você acertou! O artista Wajãpi respeita sua comunidade, suas raízes e sua cultura na composição de suas obras. O colar sagrado utilizado pelo guerreiro mais valente da tribo deve ser lindo e contemplar as tradições do povo



indígena. *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

2- A vida cerimonial dos Wajãpi é intensa, marcada por grandes ciclos de rituais como a festa do milho (no inverno), a festa do mel e as danças dos peixes. Esses ciclos constituem-se em:

- A) reuniões entre comunidades, danças e cantos de músicas coletivas, acompanhadas de flautas. (GABARITO)
- B) festas e danças.
- C) rituais profanos sem danças e cantos ordenados.

Pista: Parabéns! Você acertou! Ajude a preservar a cultura dos povos indígenas Wajãpi, resgatando o colar sagrado. *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

3- Durante a vida cerimonial (festas) dos povos Wajãpi é servido uma bebida chamada de:

- A) Turé.
- B) Gengibirra.
- C) Caxiri. (GABARITO)

Pista: Parabéns! Você acertou! Desafio superado! Avante! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

4- A Arte Kusiwa é um sistema de representação gráfico próprio dos povos indígenas Wajãpi, do Amapá, que sintetiza seu modo particular de conhecer, conceber e agir sobre o universo. Como patrimônio imaterial, a Arte Kusiwa foi inscrita no Livro de Registro das Formas de Expressão, em 2002. Essa arte está relacionada à:

- A) pintura Corporal e Arte Gráfica Wajãpi (GABARITO)
- B) somente pinturas em telas.
- C) somente pinturas na face.

Pista: Parabéns! Você acertou! Desafio superado! Avante! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

5- Em 2003, a arte Kusiwa recebeu da Unesco o título de Patrimônio Cultural Imaterial da Humanidade. Essa arte está vinculada à organização social, com uso adequado da terra indígena e o conhecimento tradicional. A pintura é:

- A) para todos os dias e quando os adultos se pintam, os jovens aprendem a fazer composições de kusiwarã no corpo. (GABARITO)
- B) para os dias de festas e somente os adultos podem se pintar.
- C) os jovens aprendem a pintar para tornarem-se livres.

Pista: Parabéns! Você acertou! Desafio superado! Avante! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

### **Componente curricular: Específica do Curso Técnico**

1- A importância da educação ambiental se dá pela:

- A) possibilidade de as pessoas se tornarem mais conscientes sobre a sustentabilidade e a importância de construir um futuro mais limpo para as próximas gerações. (GABARITO)
- B) necessidade de obrigar as pessoas se tornarem mais conscientes para proteger o meio ambiente.
- C) proteção do reino plantae.

Pista: Parabéns! Você acertou! Estamos chegando à reta final do jogo. Continue na procura pelo colar sagrado. *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

2- As árvores são o maior patrimônio ambiental, que existe nas cidades, pois elas:

- A) protegem o meio ambiente.
- B) abrigam os pássaros, que espalham as sementes e comem os insetos. Elas dão sombra e diminuem a temperatura, arejando o ambiente. (GABARITO)
- C) elas dão sombra aos seres humanos.

Pista: Parabéns! Você acertou! Encontre o colar sagrado e as árvores estarão livre de todo feitiço e magia negra. *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

3- Sobre os problemas socioambientais nos espaços urbano-industriais, é correto afirmar que:

- A) os conflitos sociais existentes no espaço urbano mundial estão associados à ampliação de políticas públicas para melhoria de infraestrutura que provocou o deslocamento de milhões de pessoas do campo para a cidade.
- B) os resíduos domésticos e industriais aliados aos numerosos espaços marginalizados, problemas de transportes, poluição da água e do solo, bem como os conflitos sociais, são grandes desafios das cidades na atualidade. (GABARITO)
- C) a chuva ácida ocorrida nos países ricos industrializados apresenta como consequências a destruição da cobertura vegetal e a alteração das águas, embora favoreça a fertilização dos solos agricultáveis.

Pista: Parabéns! Você acertou! Com a ascensão do bruxo malvado os problemas socioambientais têm aumentado muito, especialmente nas Terras Indígenas Wajãpi. Falta pouco para você recuperar o colar sagrado e devolver a paz aos indígenas e ao meio ambiente. *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

4- Considerando-se a problemática do lixo das grandes regiões metropolitanas do país, entre as soluções corretas para reduzir o acúmulo desse material nos aterros sanitários, pode-se incluir:

- A) a ampliação de aterros sanitários para aproveitar a energia gerada na biodecomposição de resíduos sólidos.
- B) a incineração de resíduos sólidos descartados nos aterros sanitários.
- C) o reaproveitamento de resíduos com objetivo de requalificá-los e introduzi-los na economia. (GABARITO)

Pista: Parabéns! Você acertou! Reduza, reutilize e recicle o lixo. Assim teremos um ambiente mais limpo e equilibrado. *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

5- O homem, procurando tornar sua vida mais “confortável”, vem destruindo e contaminando tudo ao seu redor, sem se preocupar com os efeitos desastrosos posteriores. Esses efeitos podem ser causados por:

- A) liberação desenfreada de gases-estufas, destruição da camada de ozônio, uso descontrolado de agrotóxicos e inseticidas; desmatamento e queimadas. (GABARITO)
- B) destruição da camada de ozônio, desmatamento e queimadas.
- C) uso descontrolado de agrotóxicos e inseticidas, liberação desenfreada de gases-estufas.

Pista: Parabéns! Você acertou! Mais um pouco e chegaremos à etapa final. Avante! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível*

*incluir na programação do jogo).*

**Componente curricular: Ciências exatas.**

1- O cristal é um mineral, sólido com estrutura ordenada, que se cristaliza em diversas formas geométricas definidas e regulares. Observando o cristal abaixo, sua forma geométrica é:

- A) prisma.
- B) cubo.
- C) pirâmide. (GABARITO)



Fonte: [elo7.com.br](http://elo7.com.br)

Pista: Parabéns! Você acertou! Chegamos à etapa final do jogo e você pode destruir a magia do bruxo. Já sabemos que o colar sagrado está dentro de um cristal. Descubra onde está o cristal. Avante! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

2- A pirâmide é um sólido geométrico que tem como característica uma base com a forma de um polígono regular, sendo que cada vértice do polígono parte uma aresta e, todas as arestas se encontram em um único ponto. A pirâmide observada na imagem anterior, apresenta base:

- A) pentagonal.
- B) triangular.
- C) quadrada. (GABARITO)

Pista: Parabéns! Você acertou! Já sabe então que o cristal apresenta uma base quadrada e provavelmente é muito delicado. Encontre-o! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

3- Podemos afirmar que o cristal/pirâmide apresentado na imagem do primeiro desafio dessa fase, possui:

- A) 4 faces.
- B) 5 faces. (GABARITO)
- C) 3 faces.

Pista: Parabéns! Você acertou! E conseguiu encontrar o cristal tão procurado. Agora para alcançar o colar sagrado deve batalhar contra o bruxo. Será uma batalha épica! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

4- Podemos afirmar que o cristal/pirâmide apresentado na imagem do primeiro desafio dessa fase, possui:

- A) 5 vértices. (GABARITO)
- B) 4 vértices.
- C) 3 vértices.

Pista: Parabéns! Você acertou! E conseguiu derrotar o bruxo! Agora não há mais magia negra e as Terras Indígenas Wajãpi estão livres de toda maldição. Decifre o último enigma e o colar sagrado será devolvido ao seu povo de origem. *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

5- Podemos afirmar que o cristal/pirâmide apresentado na imagem do primeiro desafio dessa fase, possui:

- A) 4 arestas.
- B) 8 arestas. (GABARITO)
- C) 5 arestas.

Pista: Parabéns! Você acertou! E Conseguiu decifrar todos os enigmas, causando dano máximo no obstáculo. E ainda recuperou o colar sagrado dos povos Wajãpi e devolveu a paz ao meio ambiente. *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

Pista: Poxa, você não acertou dessa vez... Continue a batalhar! *(Não foi possível incluir na programação do jogo).*

A proposta do jogo transformado em game, visto que ganhou versão eletrônica, é apenas um protótipo, isto é, uma versão inicial do jogo, que na medida do tempo, será melhorado com o protagonismo do corpo docente e discente no campus supracitado. Ainda, a ferramenta metodológica poderá ampliar e estender o conhecimento para além dos muros ifapianos.

## AVALIAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

O produto foi aplicado de forma *on-line* aos docentes e discentes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, mais especificamente do *Campus* Laranjal do Jari, em razão do próprio formato de produto (eletrônico). Sua disponibilização se deu, por meio de link, divulgado via e-mail aos participantes da pesquisa. Contudo, o jogo didático será disponibilizado na Plataforma Educapes após validação pela banca.

Aos alunos, avaliação foi disponibilizada logo em seguida ao compartilhamento do jogo eletrônico por meio de um questionário *on-line* via *google forms* composto de 8 (oito) perguntas, sendo 6 (seis) fechadas, 1 (uma) de assinalar por escala e 1 (uma) aberta/subjetiva, todas fundamentadas nos cinco componentes: atração, compreensão, envolvimento, aceitação e mudança de ação (LEITE, 2019). As questões fechadas dispuseram de opções sim, não e em parte, além de graus de satisfação (ótimo, muito bom, bom, regular, muito satisfeito, satisfeito, pouco satisfeito e insatisfeito), a questão escalonada foi de 1 a 5, observando grau crescente de qualidade avaliado.

Aos professores, a avaliação também se deu no formato *on-line*, via *google forms*, todavia, foram 7 (sete) perguntas, sendo 4 (quatro) fechadas e as demais abertas, com o propósito de realizar a escuta do corpo docente referente ao produto desenvolvido.

Dentre os aspectos avaliados, considerando (LEITE, 2019), as perguntas foram direcionadas aos docentes de modo a empreender a facilidade com os recursos audiovisuais do game, sobretudo, se o produto poderia ser útil em suas práticas educativas futuras e, dessa forma, indicado para aplicação metodológica no *campus*.

Aos discentes, as perguntas foram mais centralizadas na percepção deles diante do game e na possibilidade de aprendizagem por meio de um recurso como esse, além do nível de satisfação com o jogo didático no estilo de game.

Em relação ao panorama geral das respostas fechadas dos alunos percebeu-se que, primeiro, a maioria deles não tinha tido contato com jogos educativos no formato de game em atividades escolares, numa estimativa de 62,5%. Por segundo, tivemos a clareza que o jogo eletrônico da trilha Wajãpi os agradou, relativamente, de modo que, 45,8% avaliaram sob a opção “Muito Bom”, 29,2% “Ótimo” e 25% “Bom”. Esses números devem-se ao fato de que o game ainda pode ser melhorado e, que o

eixo da programação em si, tão complexo em minha análise, ainda é um fator que necessita de maiores aprendizados por parte da pesquisadora.

Na pergunta de número 3, os discentes avaliaram a presença de conteúdos escolares no game, entretanto, a indagação fora mal formulada a ponto de haver duplo sentido, ou seja, havia conteúdos/objetos de conhecimento em outros jogos acessados ou no game da trilha? Contudo, eles responderam, expressivamente que, sim, houve presença de conteúdos escolares. Na pergunta seguinte, foi apontado que 95,8% deles perceberam o diálogo entre os conhecimentos científicos, culturais e tecnológicos no game, reiterando as possibilidades interdisciplinares que trilha subjaz.

79,2% deles consideraram que o jogo desenhado estava no formato (estilo) de game, apesar disso, houve uma porcentagem de 20,8% que acredita que o game não está no formato ideal, ainda com possibilidades de melhoria. Essa interpretação nos permite considerar o porquê apenas 29,2% desse público alvo da pesquisa está “muito satisfeito”, enquanto 70,8% apenas “satisfeito”. Acredita-se que fatores como alguns erros na programação (lentidão), talvez falta de mais animação na interface do jogo, a quantidade de perguntas demasiada, ocasionaram esse sentimento por parte dos alunos. Apesar disso, o jogo/game foi bem aceito, com 100% de chances a ser indicado a outros colegas e/ou escolas.

Na pergunta subjetiva, relacionada ao que eles destacavam de mais interessante e/ou tinham aprendido no game, alguns participantes expressaram:

*“Aprendi que na trilha podemos adquirir vários conhecimentos” (Participante, 2022).*

*“Sem perceber, jogando vamos aprendendo, prosseguindo o caminho da trilha. Achei bem legal e interessante” (Participante, 2022).*

*“Sobre as questões apresentadas no game, eu já sabia de tudo, mas mesmo assim foi muito bom jogar porque você poderia se enganar facilmente, se não prestasse bem atenção ao responder” (Participante, 2022).*

*“Aprendi um pouquinho sobre alguns costumes e tradições dos povos Wajãpi” (Participante, 2022).*

*“Aprendi sobre algumas técnicas prioritárias relacionadas de como agir em situações de perigo ou saúde na trilha” (Participante, 2022).*

*“Não consegui completar, mas gostei das misturas das matérias” (Participante, 2022).*

*“Aprendi que dá para aprender sobre a trilha ecológica sem ir à trilha” (Participante, 2022).*

*“Aprendi o que não pode faltar na mochila quando irmos à trilha” (Participante, 2022).*

*“Eu gostei dos personagens, gostei do joguinho. Muito divertido pra aprender” (Participante, 2022).*

Abaixo segue quadro demonstrativo do percentual avaliado, conforme análise de dados realizada em relação ao produto educacional:

Quadro 1: Avaliação do Produto Educacional - Alunos

Questão Avaliativa	Percentual das Respostas			
Você já tinha tido contato com jogos didáticos no estilo de games, em atividades escolares?	37,5% Sim	0% Em parte	62,5% Não	X
Como você avalia o jogo didático no estilo de game, que você acabou de jogar?	29,2% Ótimo	45,8% Muito bom	25% Bom	0% Regular
Como você avalia a presença dos conteúdos e conhecimentos escolares em jogos didáticos no estilo de games?	50% Ótimo	45,8% Muito bom	4,2% Bom	0% Regular
Você conseguiu perceber o diálogo entre os conhecimentos científicos, culturais e tecnológicos por	95,8% Sim	4,2% Em parte	0% Não	X



meio do jogo didático?					
Estabeleça o seu nível de satisfação com o jogo didático no estilo de game?	29,2% Muito satisfeito	70,8% Satisfeito	0% Pouco satisfeito	0% Insatisfeito	
De a 1-5 avalie o jogo didático no estilo de game.	0% 1	4,2% 2	16,7% 3	37,5% 4	41,7% 5

Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

No que se refere ao aspecto geral das respostas fechadas dos professores, percebeu-se, unanimemente, que o jogo pode contribuir com as práticas de ensino aprendizagem na EPT, pois eles consideram importante que os alunos tenham essa interação com metodologias gamificadas.

Para verificar a aplicabilidade do produto educacional, foi perguntado aos participantes/docentes se eles consideravam possível aplicar o jogo em suas práticas educativas e 100% responderam que sim, sendo, inclusive sugerido como recurso metodológico no planejamento docente. Contudo, nas respostas subjetivas (abertas), foi perceptível que o jogo poderia ter sido melhorado no aspecto da programação. Um dos participantes questionou que ele poderia vir com uma interface melhor, de modo a diferenciar o som de quando o jogador acerta uma pergunta, ou até mesmo quando erra, ou ainda mudar o som ao aparecer a pergunta.

Outro participante salientou que o jogo poderia apresentar brevemente a trilha, seus objetivos e a cada etapa fazer uma alusão dela com a fase do jogo. Além do mais, destacou que o game poderia trazer dicas iniciais de como jogar, qual o objetivo exato do jogo, quais as regras/condições para avançar/perder o jogo. Na visão da participante as regras não ficaram claras no game e isso fez com ela se sentisse perdida no jogo, sem saber quando tinha acertado ou errado a questão. Assim expressou:

*“O jogador fica sem saber... O que acontece se eu errar? O que acontece se eu acertar? São quantas fases/perguntas para que eu chegue até o fim?” (Participante, 2022).*

Embora a fragilidade acima apontada, houve participante que elogiou o game, trazendo à tona a expressão:

*“O jogo a respeito da trilha ecológica é magnífico, uma forma de dialogar com todos em geral” (Participante, 2022).*

Assim, considera-se que o principal objetivo do produto foi atingido: oferecer a comunidade escolar do campus uma metodologia gamificada, fazendo alusão à trilha ecológica, agora, também uma trilha urbana de aprendizagem. Destarte, ressalto o compromisso de junto a uma equipe profissional em programação realizar a melhoria no game apresentado.

Abaixo segue quadro demonstrativo do percentual avaliado, conforme análise de dados realizada em relação ao produto educacional:

Quadro 2: Avaliação do Produto Educacional - Professores

Questão Avaliativa	Percentual das Respostas	
Você considera que o jogo (game) apresentado pode contribuir com as práticas de ensino aprendizagem na EPT (Educação profissional e Tecnológica)?	100% Sim	0% Não
Você considera importante que os alunos tenham interação com esse tipo de metodologia gamificada?	100% Sim	0% Não
Você considera que o produto educacional pode ser aplicado a sua prática educativa?	100% Sim	0% Não
Você indicaria o produto educacional, como recurso metodológico para o planejamento docente no Instituto Federal do Amapá?	100% Sim	0% Não

Fonte: autor, 2022.

## APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Prezado (a) professor,

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário, na pesquisa intitulada **TRILHA URBANA DE APRENDIZAGEM (WAJÃPI): Uma possibilidade de Gamificação na Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal do Amapá, campus Laranjal do Jari**, a ser desenvolvida pela mestrandia Ana Lis Pimentel Brilhante, sob orientação do Professor Dr. Diego Armando Silva da Silva. Para melhor conhecer a proposta de pesquisa, convido-te a ler os itens abaixo:

**OBJETIVO DA PESQUISA:** Analisar a Trilha Ecológica Wajãpi, localizada no IFAP, campus Laranjal do Jari, como uma possível Trilha Urbana de Aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica, por meio da gamificação;

**PARTICIPANTES DA PESQUISA:** Professores e alunos da Modalidade de Ensino Médio Integrado do IFAP, campus Laranjal do Jari, que visitaram a trilha em 2019;

**POR QUE PARTICIPAR DESSA PESQUISA?** Sua participação contribuirá para fornecer informações importantes sobre a Trilha Ecológica Wajãpi no compilamento de dados referentes as ações realizadas em 2019. Sua participação ocorrerá a partir do firmamento deste termo, por meio do preenchimento de questionários semiestruturados. Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira, tendo a liberdade de se recusar a participar e de desistir de participar em qualquer momento que decida, sem qualquer prejuízo;

**HÁ RISCOS OU DESCONFORTOS?** Há nenhuma ou pouca probabilidade de ocorrência de danos à dimensão física, psíquica e econômica do participante em qualquer fase desta pesquisa, e dela decorrente. Os riscos sociais, aos participantes, se refletem na invasão de privacidade, bem como, riscos relacionados à quebra de sigilo, ao cansaço ou desconforto ao responder o questionário. No entanto, algumas medidas foram tomadas para evitá-los ou mitiga-los; como mecanismo para garantir a confidencialidade e a anonimização das informações, será utilizada a codificação dos dados, para que a identificação dos participantes da pesquisa seja mantida em sigilo a fim de preservar a privacidade e não provocar danos, como, por exemplo, estigmatização e discriminação. Importante destacar que será realizado o download dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, com possibilidade de apagar todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou “nuvem” após a conclusão da pesquisa. Destaco também o uso de senha para acesso aos bancos de dados de uso exclusivo da pesquisadora para maior segurança das informações. Os questionários foram elaborados de maneira sucinta, para tomar o menor tempo possível, garantindo-se liberdade para não responder questões que considere constrangedoras.

**E OS RESULTADOS DA PESQUISA?** Espera-se, por meio do estudo, configurar a trilha ecológica Wajãpi como uma Trilha Urbana de Aprendizagem, uma vez que ela está situada na sede da cidade de Laranjal do Jari, oportunizando uma área verde com propósito pedagógico para construir e divulgar conhecimento científico, tecnológico e cultural acerca da região, bem como pretende-se oferecer, como produto educacional, uma programação de gamificação a fim de subsidiar a prática educativa na EPT e despertar para questões ambientais. Os resultados desta pesquisa poderão ser apresentados em eventos ou publicados em revistas científicas, contudo as identidades dos sujeitos permanecerão

confidenciais. A qualquer momento durante a pesquisa, ou posteriormente, os participantes poderão solicitar da pesquisadora informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste termo de consentimento.

Este termo é redigido em duas vias, sendo uma do participante da pesquisa e outra da pesquisadora. Em caso de dúvidas quanto à sua participação, você pode entrar em contato com a pesquisadora responsável, Ana Lis Pimentel Brilhante, por meio do e-mail: [anabrilhante21@yahoo.com.br](mailto:anabrilhante21@yahoo.com.br), pelo WhatsApp (96) 991114690, ou por meio do endereço residencial sito a Avenida Classicismo, 387, Renascer I, Macapá, Amapá.

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Conselho de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade Estácio de Macapá, localizado no endereço: Av. José Tupinambá de Almeida, nº 1223, Bairro Jesus de Nazaré, pelo telefone (96) 2101-5199, ou pelo endereço eletrônico [cep.macapa@estacio.br](mailto:cep.macapa@estacio.br).

O Comitê de Ética é a instância que tem por objetivo defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade, e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. Dessa forma, o comitê tem o papel de avaliar e monitorar o andamento do projeto de modo que a pesquisa respeite os princípios éticos de proteção aos direitos humanos, da dignidade, da autonomia, da não maleficência, da confidencialidade e da privacidade.

Acredito ter sido suficientemente esclarecido (a) a respeito das informações sobre este estudo. Ficaram claros os procedimentos a serem realizados, os riscos, benefícios, garantias de confidencialidade, anonimato e esclarecimentos permanentes.

Concordo, voluntariamente, em participar deste estudo, sabendo que poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidade e ou prejuízo. Sendo assim, em resposta ao convite, dou meu consentimento restituindo este formulário on-line do *google forms* ao mestrando/pesquisador.

Agradecemos a sua autorização e colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais.

Macapá-AP, \_\_\_\_/\_\_\_\_/2021

\_\_\_\_\_  
Ana Lis Pimentel Brilhante - Pesquisadora

Macapá-AP, \_\_\_\_/\_\_\_\_/2021

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante da pesquisa

## APÊNDICE C – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

Prezado (a) aluno (a) do campus Laranjal do Jari,

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário, na pesquisa intitulada **TRILHA URBANA DE APRENDIZAGEM (WAJĀPI): Uma possibilidade de Gamificação na Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal do Amapá, campus Laranjal do Jari**, a ser desenvolvida pela mestrandia Ana Lis Pimentel Brilhante, sob orientação do Professor Dr. Diego Armando Silva da Silva. Para melhor conhecer a proposta de pesquisa, convido-te a ler os itens abaixo:

**OBJETIVO DA PESQUISA:** Analisar a Trilha Ecológica Wajãpi, localizada no IFAP, campus Laranjal do Jari, como uma possível Trilha Urbana de Aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica, por meio da gamificação;

**PARTICIPANTES DA PESQUISA:** Professores e alunos da Modalidade de Ensino Médio Técnico do IFAP, campus Laranjal do Jari, que visitaram a trilha em 2019;

**POR QUE PARTICIPAR DESSA PESQUISA?** Sua participação contribuirá para fornecer informações importantes sobre a Trilha Ecológica Wajãpi no compilamento de dados referentes as ações realizadas em 2019. Sua participação ocorrerá a partir do firmamento deste termo, por meio do preenchimento de questionários. Sua participação é voluntária, isto é, ela não é obrigatória, e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como retirar sua participação a qualquer momento, sem nenhum prejuízo. Contudo, ela é muito importante para a execução da pesquisa;

**HÁ RISCOS OU DESCONFORTOS?** Há nenhuma ou pouca probabilidade de ocorrência de danos à dimensão física, psíquica e econômica do participante em qualquer fase desta pesquisa, e dela decorrente. Os riscos sociais, aos participantes, se refletem na invasão de privacidade, bem como, riscos relacionados à quebra de sigilo, ao cansaço ou desconforto ao responder o questionário. No entanto, algumas medidas foram tomadas para evitá-los ou mitiga-los; como mecanismo para garantir a confidencialidade e a anonimização das informações, será utilizada a codificação dos dados, para que a identificação dos participantes da pesquisa seja mantida em sigilo a fim de preservar a privacidade e não provocar danos, como, por exemplo, estigmatização e discriminação. Importante destacar que será realizado o download dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, com possibilidade de apagar todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou “nuvem” após a conclusão da pesquisa. Destaco também o uso de senha para acesso aos bancos de dados de uso exclusivo da pesquisadora para maior segurança das informações. Os questionários foram elaborados de maneira sucinta, para tomar o menor tempo possível, garantindo-se liberdade para não responder questões que considere constrangedoras.

**E OS RESULTADOS DA PESQUISA?** Espera-se, por meio do estudo, configurar a trilha ecológica Wajãpi como uma Trilha Urbana de Aprendizagem, uma vez que ela está situada na sede da cidade de Laranjal do Jari, oportunizando uma área verde com propósito pedagógico para construir e divulgar conhecimento científico, tecnológico e cultural acerca da região, bem como pretende-se oferecer, como produto educacional, uma programação de gamificação a fim de subsidiar a prática educativa na EPT e despertar para questões ambientais. Os resultados desta pesquisa poderão ser apresentados em eventos ou publicados em revistas científicas, contudo as identidades dos sujeitos permanecerão confidenciais. A qualquer momento durante a pesquisa, ou posteriormente, os participantes

poderão solicitar da pesquisadora informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste termo de consentimento.

Este termo é redigido em duas vias, sendo uma do participante da pesquisa e outra da pesquisadora. Em caso de dúvidas quanto à sua participação, você pode entrar em contato com a pesquisadora responsável, Ana Lis Pimentel Brilhante, por meio do e-mail: anabrilhante21@yahoo.com.br, pelo WhatsApp (96) 991114690, ou por meio do endereço residencial sito a Avenida Classicismo, 387, Renascer I, Macapá, Amapá.

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Conselho de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade Estácio de Macapá, localizado no endereço: Av. José Tupinambá de Almeida, nº 1223, Bairro Jesus de Nazaré, pelo telefone (96) 2101-5199, ou pelo endereço eletrônico cep.macapa@estacio.br.

O Comitê de Ética é a instância que tem por objetivo defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade, e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. Dessa forma, o comitê tem o papel de avaliar e monitorar o andamento do projeto de modo que a pesquisa respeite os princípios éticos de proteção aos direitos humanos, da dignidade, da autonomia, da não maleficência, da confidencialidade e da privacidade.

Acredito ter sido suficientemente esclarecido (a) a respeito das informações sobre este estudo. Ficaram claros os procedimentos a serem realizados, os riscos, benefícios, garantias de confidencialidade, anonimato e esclarecimentos permanentes.

Considerando o consentimento de meus pais ou responsáveis legais, concordo voluntariamente em participar deste estudo, sabendo que poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidade e ou prejuízo. Sendo assim, em resposta ao convite, dou meu assentimento devolvendo este formulário on-line do google forms a pesquisadora.

Agradecemos a sua autorização e colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais.

Macapá-AP, \_\_\_\_/\_\_\_\_/2021

\_\_\_\_\_  
Ana Lis Pimentel Brilhante - Pesquisadora

Macapá-AP, \_\_\_\_/\_\_\_\_/2021

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante da pesquisa

## APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

Prezados Pais ou Responsáveis,

Seu (sua) filho(a) ou menor sob sua responsabilidade está sendo convidado(a) a participar, como voluntário, da pesquisa intitulada **TRILHA URBANA DE APRENDIZAGEM (WAJÂPI): Uma possibilidade de Gamificação na Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal do Amapá – Campus Laranjal do Jari** a ser desenvolvido pela mestrandia Ana Lis Pimentel Brilhante, sob orientação do Professor Dr. Diego Armando Silva da Silva. Para melhor conhecer a proposta de pesquisa, convido-te a ler os itens abaixo:

**OBJETIVO DA PESQUISA:** Analisar a Trilha Ecológica Wajãpi, localizada no IFAP, campus Laranjal do Jari, como uma possível Trilha Urbana de Aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica, por meio da gamificação;

**PARTICIPANTES DA PESQUISA:** Professores e alunos da Modalidade de Ensino Médio Técnico do IFAP, campus Laranjal do Jari, que visitaram a trilha em 2019;

**POR QUE PARTICIPAR DESSA PESQUISA?** Ao participar voluntariamente, seu (sua) filho(a) ou menor sob sua responsabilidade fornecerá informações importantes sobre a Trilha Ecológica Wajãpi no compilamento de dados referentes as ações realizadas em 2019. A participação ocorrerá, a partir do firmamento deste termo, por meio do preenchimento de questionários. Você tem a liberdade de se recusar a autorizar a participação, assim como, seu (sua) filho(a) ou menor sob sua responsabilidade tem a liberdade de desistir de participar a qualquer momento que decida, sem qualquer prejuízo;

**HÁ RISCOS OU DESCONFORTOS?** Há nenhuma ou pouca probabilidade de ocorrência de danos à dimensão física, psíquica e econômica do participante em qualquer fase desta pesquisa, e dela decorrente. Os riscos sociais, aos participantes, se refletem na invasão de privacidade, bem como, riscos relacionados à quebra de sigilo, ao cansaço ou desconforto ao responder o questionário. No entanto, algumas medidas foram tomadas para evitá-los ou mitigá-los; como mecanismo para garantir a confidencialidade e a anonimização das informações, será utilizada a codificação dos dados, para que a identificação dos participantes da pesquisa seja mantida em sigilo a fim de preservar a privacidade e não provocar danos, como, por exemplo, estigmatização e discriminação. Importante destacar que será realizado o download dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, com possibilidade de apagar todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou “nuvem” após a conclusão da pesquisa. Destaco também o uso de senha para acesso aos bancos de dados de uso exclusivo da pesquisadora para maior segurança das informações. Os questionários foram elaborados de maneira sucinta, para tomar o menor tempo possível, garantindo-se liberdade para não responder questões que considere constrangedoras.

**E OS RESULTADOS DA PESQUISA?** Espera-se, por meio do estudo, configurar a trilha ecológica Wajãpi como uma Trilha Urbana de Aprendizagem, uma vez que ela está situada na sede da cidade de Laranjal do Jari, oportunizando uma área verde com propósito pedagógico para construir e divulgar conhecimento científico, tecnológico e cultural acerca da região, bem como pretende-se oferecer, como produto educacional, uma programação de gamificação a fim de subsidiar a prática educativa na EPT e despertar para questões ambientais. Os resultados desta pesquisa poderão ser apresentados em eventos ou

publicados em revistas científicas, contudo as identidades dos sujeitos permanecerão confidenciais. A qualquer momento durante a pesquisa, ou posteriormente, os participantes poderão solicitar da pesquisadora informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste termo de consentimento.

Este termo é redigido em duas vias, sendo um dos pais ou responsáveis do aluno participante, e outra da pesquisadora. Em caso de dúvidas você pode entrar em contato com a pesquisadora responsável, Ana Lis Pimentel Brilhante, por meio do e-mail: anabrilhante21@yahoo.com.br, pelo WhatsApp (96) 991114690, ou por meio do endereço residencial sito a Avenida Classicismo, 387, Renascer I, Macapá, Amapá.

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Conselho de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade Estácio de Macapá, localizado no endereço: Av. José Tupinambá de Almeida, nº 1223, Bairro Jesus de Nazaré, pelo telefone (96) 2101-5199, ou pelo endereço eletrônico cep.macapa@estacio.br.

O Comitê de Ética é a instância que tem por objetivo defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade, e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. Dessa forma, o comitê tem o papel de avaliar e monitorar o andamento do projeto de modo que a pesquisa respeite os princípios éticos de proteção aos direitos humanos, da dignidade, da autonomia, da não maleficência, da confidencialidade e da privacidade.

Acredito ter sido suficientemente esclarecido (a) a respeito das informações sobre este estudo. Ficaram claros os procedimentos a serem realizados, os riscos, benefícios, garantias de confidencialidade, anonimato e esclarecimentos permanentes.

Ficou claro que a participação de meu (sua) filho(a) ou menor sob minha responsabilidade é voluntária, e que tenho garantia de esclarecer minhas dúvidas em qualquer tempo.

Concordo com a participação voluntária de meu (sua) filho(a) ou menor sob minha responsabilidade, sabendo que ele (a) terá a liberdade de desistir de participar a qualquer momento que decida, sem qualquer prejuízo. Sendo assim, em resposta ao convite, dou meu consentimento devolvendo este formulário online do google forms a pesquisadora.

Agradecemos a sua autorização e colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais.

Macapá-AP, \_\_\_\_/\_\_\_\_/2021

\_\_\_\_\_  
Ana Lis Pimentel Brilhante - Pesquisadora

Macapá-AP, \_\_\_\_/\_\_\_\_/2021

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pai/Mãe/Responsável legal



## APÊNDICE E – QUESTIONÁRIOS DOS PROFESSORES

Prezado (a) Professor(a),

Este questionário é parte integrante da pesquisa intitulada **TRILHA URBANA DE APRENDIZAGEM (WAJÃPI): Uma possibilidade de Gamificação na Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal do Amapá – Campus Laranjal do Jari** que tem por objetivo colher informações pertinentes para validar o objeto de pesquisa como potencial instrumento pedagógico para propagação do conhecimento científico, cultural e tecnológico. Cabe ainda destacar que suas respostas registradas serão de caráter sigiloso. Desde já enaltecemos sua participação conosco!

Questionário adaptado de (POMBO; POMBO, 2019).

**1) Você é professor (a) do:**

- ( ) IFAP – Campus Laranjal do Jari  
 ( ) Ou pertenceu ao Campus

**2) Atuação:**

- ( ) Professor(a) do Núcleo Comum    ( ) Professor(a) da Área Técnica

**3) Em qual nível de ensino atua na EPT (Educação Profissional e Tecnológica)?**

- ( ) PROEJA    ( ) Integrado    ( ) Subsequente

**4) Você utilizou a Trilha Ecológica Wajãpi como recurso metodológico em 2019? Justifique sua resposta.**

---



---

**5) Porque escolheu a Trilha Ecológica Wajãpi como um recurso metodológico em suas aulas?**

---



---

**6) Com que frequência você utilizou a Trilha Ecológica Wajãpi?**

- ( ) Uma vez    ( ) Duas vezes    ( ) Três vezes    ( ) Mais de três vezes

**7) Você gostaria de poder utilizar mais vezes a Trilha Ecológica Wajãpi? O que gostaria de realizar que não foi possível em 2019? Em caso positivo, por favor, comente sua resposta.**

( ) Sim ( ) Não

---

**8) A utilização da Trilha Ecológica Wajãpi esteve vinculada a qual atividade?**

- ( ) Aula inaugural ( ) Aula prática de seu componente curricular  
 ( ) Oficinas ( ) Projetos ( ) Pesquisas ( ) Palestras  
 ( ) Excursão ( ) Visitas técnicas ( ) Outros

**9) As atividades realizadas na Trilha Ecológica Wajãpi tiveram relação direta com o planejamento/plano docente e componente curricular ministrado? Em caso positivo, por favor, comente sua resposta.**

( ) Sim ( ) Não

---

**10) Em sua opinião, a Trilha Ecológica Wajãpi contribui para a sensibilização das questões ambientais e urbanas? Em caso positivo, por favor, comente sua resposta.**

( ) Sim ( ) Não

---

**11) Assinale abaixo a prática metodológica utilizada a partir da Trilha Ecológica Wajãpi.**

- ( ) Visitação, apenas.  
 ( ) Caminhadas e contemplação da natureza.  
 ( ) Passeio turístico, apenas.  
 ( ) Aula expositiva, dialogada e comparada (teoria dentro da prática).  
 ( ) Produção de materiais didáticos a partir da Trilha Ecológica.  
 ( ) Outra

**12) Comente um pouco sobre o desenvolvimento da atividade assinalada acima, acrescentando a atividade, caso não tenha sido contemplada na alternativa anterior.**

---



---

**13) Foi possível o desenvolvimento de atividades interdisciplinares com o uso da Trilha Ecológica Wajãpi? Em caso positivo, por favor, comente sua resposta.**

( ) Sim ( ) Não

---



---

**14) Em uma escala de 1 a 10, como você avalia o seu envolvimento com a Trilha Ecológica Wajãpi. Justifique a escala escolhida.**

( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( ) 8 ( ) 9 ( ) 10

**15) Você acredita que a Trilha Ecológica Wajãpi pode ser considerada uma Trilha Urbana de Aprendizagem em razão de suas características como área verde localizada no meio urbano com fins didáticos-pedagógicos? Em caso positivo, por favor, comente sua resposta.**

( ) Sim ( ) Não

---



---

**16) De que forma, você considera que a Trilha Ecológica Wajãpi pode contribuir para novas consciências ambientais e urbanas?**

( ) Sim ( ) Não

---



---

**17) De que outras maneiras, você considera que ela pode contribuir para a construção e propagação de conhecimentos científicos, culturais e tecnológicos?**

---



---

**18) Você tem ou já teve experiência com a utilização de jogos interativos, físicos ou eletrônicos (games) durante a ministração de aulas?**

( ) Sim ( ) Não

**19) Considerando o período pandêmico, e as mudanças impostas ao cenário educacional, você acredita que a gamificação (uso de jogos eletrônicos/games) pode favorecer a aprendizagem dos alunos no processo de ensino remoto/híbrido que está se constituindo atualmente? Em caso positivo, por favor, comente sua resposta.**

( ) Sim ( ) Não

---



---

**20) Você acredita que um projeto de gamificação (Jogo eletrônico) tendo a Trilha Ecológica Wajãpi como tema, poderá contribuir com o processo de ensino e de aprendizagem dos alunos de Ensino Médio Integrado? Em caso positivo, por favor, comente sua resposta.**

( ) Sim ( ) Não

---



---

**21) Registre aqui outras informações que considerar importante e que não tenham sido contempladas neste questionário (Opcional).**

---

---

## APÊNDICE F – QUESTIONÁRIOS DOS ALUNOS

Prezado (a) aluno (a),

Este questionário é parte integrante da pesquisa intitulada **TRILHA URBANA DE APRENDIZAGEM (WAJÃPI): Uma possibilidade de Gamificação na Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal do Amapá – Campus Laranjal do Jari** que tem por objetivo colher informações pertinentes para validar o objeto de pesquisa como potencial instrumento pedagógico para propagação do conhecimento científico, cultural e tecnológico. Cabe ainda destacar que suas respostas registradas serão de caráter sigiloso. Desde já enaltecemos sua participação conosco!

Questionário adaptado de (POMBO; POMBO, 2019).

### 1) Você já visitou a Trilha Ecológica Wajãpi?

Sim  Não

### 2) Você estuda no IFAP (Campus Laranjal do Jari)?

Sim  Não  Atualmente não estudo, mas já estudei no campus.

### 3) Você estuda ou estudou em qual modalidade de ensino?

Ensino Médio Integrado  Ensino Técnico Subsequente

### 4) Você conheceu a Trilha Ecológica Wajãpi por meio de qual das atividades abaixo:

Aula inaugural  Aula prática de alguma disciplina da escola  
 Oficinas  Projetos  Pesquisas  
 Palestras  Excursões a passeio  Visitas técnicas  
 Outros \_\_\_\_\_

### 5) Como você indicaria sua participação nas atividades ligadas a Trilha Ecológica Wajãpi? Você pode marcar mais de uma opção.

Como aluno que participou de atividades escolares na trilha  
 Como Guia ou monitor da trilha  Como participante da construção da trilha  
 Outros \_\_\_\_\_

### 6) Com que frequência você participou de atividades na Trilha Ecológica Wajãpi?

( ) Uma vez ( ) Duas vezes ( ) Três vezes ( ) Mais de três vezes

**7) Você gostaria de poder realizar mais atividades escolares na Trilha Ecológica Wajãpi?**

( ) Sim ( ) Não

**8) Você acredita que foi possível aprender muitos conhecimentos por meio da Trilha Ecológica Wajãpi?**

( ) Sim ( ) Não

**9) Que tipo de conhecimento foi possível aprender na Trilha Ecológica Wajãpi? Assinale mais de um parêntese, caso queira.**

( ) Conhecimento ambiental ( ) Conhecimento relativo ao curso técnico

( ) Conhecimento de várias disciplinas da escola

( ) Conhecimento cultural da região ( ) Conhecimento histórico

( ) Conhecimento matemático, físico e químico

( ) Conhecimento da área de linguagens

**10) Você considera que a Trilha colaborou com o desenvolvimento de seus estudos?**

( ) Sim ( ) Não

**11) Você acredita que as atividades escolares realizadas na Trilha contribuíram para o seu desenvolvimento na parte específica do curso técnico?**

( ) Sim ( ) Não

**12) Em sua opinião, a Trilha Ecológica Wajãpi contribui para a sensibilização das questões ambientais e urbanas?**

( ) Sim ( ) Não

**13) Em sua opinião, qual destes grupos abaixo você acredita que defende mais o meio ambiente?**

( ) Ribeirinhos ( ) Quilombolas ( ) Indígenas ( ) Outro especificar\_\_\_\_\_

**14) Você gosta de jogos e games?**

( ) Sim ( ) Não ( ) Em parte

**15) Você acredita que é possível aprender sobre a Trilha Ecológica Wajãpi por meio de um jogo eletrônico (game)?**

( ) Sim ( ) Não

**16) Em uma escala de 1 à 10, avalie sua participação e envolvimento na(s) atividade(s) realizada na Trilha Ecológica Wajãpi.**

( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( ) 8 ( ) 9 ( ) 10

**17) Em uma escala de 1 a 10, avalie o seu interesse por um game que colaborasse com os conteúdos escolares.**

1    2    3    4    5    6    7    8    9    10

**18) Registre aqui outras informações que considerar importante e que não tenham sido contempladas neste questionário (Opcional).**

---

---

---

## APÊNDICE G – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL - PROFESSORES

Prezado (a) Professor(a),

Este questionário é parte integrante da pesquisa intitulada **TRILHA URBANA DE APRENDIZAGEM (WAJÃPI): Uma possibilidade de Gamificação na Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal do Amapá – Campus Laranjal do Jari** e tem por objetivo avaliar a aplicabilidade do Produto Educacional, informações estas, relevantes e indispensáveis à pesquisa. Ressaltamos que que todas as suas respostas terão caráter sigiloso. Desde já enaltecemos sua participação conosco!

**1) Em relação ao produto educacional, você considera que os recursos audiovisuais presentes no jogo didático (game) foram adequados?**

Sim  Não

Em caso negativo, o que poderia ser melhorado?

---

**2 - Você considera que o jogo (game) apresentado pode contribuir com as práticas de ensino aprendizagem na EPT (Educação profissional e Tecnológica)?**

Sim  Não

Em caso negativo, o que poderia ser melhorado?

---

**3) Você considera importante que os alunos tenham interação com esse tipo de metodologia gamificada?**

Sim  Não

**4) Você considera possível que o conteúdo apresentado (jogo didático) possa ter relação direta com a Trilha Ecológica Wajãpi na construção e propagação de conhecimento científico, cultural e tecnológico? Ficou evidente essa constatação na aplicação do produto educacional?**

Sim  Em parte  Não

Em caso negativo, o que poderia ser melhorado?

---

**5) Você considera que o produto educacional pode ser aplicado a sua prática pedagógica?**

Sim  Não

**6) Você indicaria o produto educacional, como recurso metodológico para**



**o planejamento docente no Instituto Federal do Amapá?**

Sim    Não

**7) Registre aqui quaisquer informações complementares, vantagens dessa ferramenta educativa ou críticas que considerar pertinentes e que porventura não tenham sido contempladas anteriormente.**

---

---

## APÊNDICE H – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL – ALUNOS

Prezado (a) aluno (a),

Este questionário é parte integrante da pesquisa intitulada **TRILHA URBANA DE APRENDIZAGEM (WAJÃPI): Uma possibilidade de Gamificação na Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal do Amapá – Campus Laranjal do Jari** e tem por objetivo avaliar a aplicabilidade do Produto Educacional, informações estas, relevantes e indispensáveis à pesquisa. Ressaltamos que que todas as suas respostas terão caráter sigiloso. Desde já enaltecemos sua participação conosco!

**1) Como você avalia os recursos audiovisuais utilizados no jogo didático (game)?**

Ótimos  Muito Bons  Bons  Ruins  Insuficientes

**2 Você já tinha tido contato com jogos didáticos (games) em sala de aula?**

Sim  Não

Se sim, cite algum exemplo:

---

**3) Você conseguiu aprender algum tipo de conhecimento relacionado aos conteúdos escolares? Se sim, identifique o conhecimento construído.**

Sim  Não

---

**4) Você conseguiu perceber o diálogo entre os conhecimentos científicos, culturais e tecnológicos por meio do jogo didático?**

Sim  Em partes  Não

**5) Em uma escala de 1 a 5, sendo 5 a mais alta, como você avalia o produto educacional (jogo didático/game)?**

1  2  3  4  5

**6) Estabeleça o seu nível de satisfação com o jogo didático (game).**

Muito satisfeito  Satisfeito  Pouco Satisfeito  Insatisfeito

**7) Destaque o que de mais importante ou interessante você aprendeu sobre a Trilha Ecológica Wajãpi por meio do jogo didático/game?**

---

**8) Você indicaria o jogo didático/game referente a trilha ecológica para outros colegas de seu campus e/ou outras escolas?**

Sim  Não

Se sim, faça um breve comentário:

---