



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**  
**CAMPUS DUQUE DE CAXIAS – PROFESSOR GERALDO CIDADE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FORMAÇÃO**  
**EM CIÊNCIAS PARA PROFESSORES**



**Silvia Alessandra Ribeiro de Farias**

**Ensino de ciências da natureza através de jogos virtuais**

**Duque de Caxias**

**2022**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**  
**CAMPUS DUQUE DE CAXIAS – PROFESSOR GERALDO CIDADE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FORMAÇÃO**  
**EM CIÊNCIAS PARA PROFESSORES**



**Silvia Alessandra Ribeiro de Farias**

**Ensino de ciências da natureza através de jogos virtuais**

Dissertação de Mestrado Profissional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Formação em Ciências para Professores, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Formação Científica para Professores de Ciências.

**ORIENTADORA:**  
**Dra. Mônica de Mesquita Lacerda**

**Duque de Caxias**

**2023**

## CIP - Catalogação na Publicação

F224e Farias, Silvia Alessandra Ribeiro de  
Ensino de ciências da natureza através de jogos  
virtuais / Silvia Alessandra Ribeiro de Farias. --  
Rio de Janeiro, 2023.  
70 f.

Orientador: Mônica de Mesquita Lacerda.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do  
Rio de Janeiro, Campus Duque de Caxias Professor  
Geraldo Cidade, Programa de Pós-Graduação em Formação  
em Ciências para Professores, 2023.

1. Ciências da natureza. 2. Educação básica. 3.  
Metodologias ativas. 4. Gamificação. 5. Jogos  
virtuais. I. Lacerda, Mônica de Mesquita, orient.  
II. Título.



**UFRJ**

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Campus Duque de Caxias

Mestrado Profissional em Formação em Ciências para Professores

**“Ensino de Ciências da Natureza através de Jogos Virtuais”**

**Silvia Alessandra Ribeiro de Farias**

DISSERTAÇÃO DE Mestrado SUBMETIDA À UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO VISANDO A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM FORMAÇÃO EM CIÊNCIAS PARA PROFESSORES.

Duque de Caxias, 20 de fevereiro de 2024.

APROVADO POR:

---

DR<sup>a</sup> MONICA DE MESQUITA LACERDA - UFRJ/DUQUE DE CAXIAS  
ORIENTADOR E EXAMINADOR

---

DRA. NATASHA MIDORI SUGUIHIRO - UFRJ/DUQUE DE CAXIAS  
EXAMINADORA

---

DRA VANESSA DA SILVA ALBUQUERQUE -UERJ  
EXAMINADOR

Aos meus filhos, Clarissa, Samira e Artur, que são a fonte de inspiração por trás deste trabalho. Pois foi observando o brilho nos olhos de vocês quando mergulhados no mundo virtual dos jogos, que encontrei a motivação para explorar mais a fundo as interseções entre diversão, aprendizado e inovação. Que este trabalho sirva como exemplo do impacto positivo que vocês têm na minha vida e na minha busca pelo conhecimento. Que vocês possam continuar perseguindo suas paixões com a mesma intensidade que me inspiraram para esta pesquisa.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pela minha vida e por me permitir ultrapassar os obstáculos encontrados ao longo da realização deste trabalho.

A minha professora e orientadora Dra. Mônica, pelos conselhos, pelos ensinamentos e pela paciência com a qual guiou a minha pesquisa e por desempenhar essa função com tanta dedicação e empenho.

A Universidade Federal do Rio de Janeiro, por disponibilizar este Programa que tanto contribuiu para o meu crescimento profissional e possibilitar a realização deste estudo.

A todos os professores do Proficiências, que contribuíram ricamente para o meu aprendizado, incentivando e fundamentando esta produção acadêmica, durante todo o curso.

Aos meus colegas de classe, pela convivência intensa, pelas trocas de experiência e pelo companheirismo que me permitiram crescer e chegar até aqui.

Aos meus filhos, por toda a compreensão e por significarem a minha inspiração para esta pesquisa.

A Mariane, minha "Gamer" favorita, por toda a parceria e por me apresentar o mundo tecnológico e virtual com tanto carinho e paciência.

Aos meus pais, Sandra e José Carlos, pelo exemplo, pelo apoio e incentivo de toda uma vida.

As minhas irmãs e sobrinhas, que compreenderam minha ausência e nunca me deixaram desanimar durante essa trajetória.

Ao meu companheiro de vida André, por compartilhar os inúmeros momentos de ansiedade e estresse, por toda sua dedicação, amor e apoio durante todo o curso.

Ao meu diretor e amigo Alex, por todo o incentivo, compreensão e afimco para com as minhas solicitações, pois por mais utópicas que podiam parecer ele nunca deixou de atender.

A minha amiga, Iracema por todo o companheirismo, amizade e por pegar na minha mão nas horas mais difíceis e dizer que tudo vai dar certo.

Ao amigo Michael, por todo auxílio e colaboração dedicados, durante este período.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha jornada como mestranda.

“Olhe para as estrelas  
Veja como elas brilham por você  
E por tudo que você faz”

Chris Martin (Coldplay)

## RESUMO

Neste trabalho apresentamos uma proposta de jogo virtual, desenvolvido para o ensino de ciências da natureza na Educação Básica, aplicando-se os conceitos de gamificação, considerada uma metodologia ativa que apresenta elementos de jogos tais como: desafios e metas a fim de desenvolver competências e habilidades de forma dinâmica, envolvendo os alunos para que se tornem atuantes durante o processo de construção de conhecimento. O jogo foi construído na plataforma Google Apresentações (Google slide) com figuras do site CANVA. O aluno/jogador pode interagir na dinâmica do jogo através dos botões configurados nas telas com hiperlinks que direcionam para slides diferentes baseados em suas respostas. O jogo apresenta uma pontuação ou um sistema de recompensa para que o jogador acompanhe o seu progresso e utiliza gráficos e animações para tornar a experiência dinâmica e envolvente. O uso da tecnologia possibilita colocar em prática conteúdos de ciências da natureza de forma lúdica e engajadora. O jogo virtual trabalha temas contidos no eixo temático Terra e Universo e busca desenvolver as habilidades descritas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para estudantes do Ensino Fundamental, visando atender a competência 5, Cultura digital, que coloca como função da escola levar o aluno a compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma criativa, significativa e ética para construir conhecimentos e resolver problemas exercendo protagonismo e autonomia. O engajamento e participação são verificados por meio do controle do fluxo de acesso nas trilhas de aprendizagem percorrida pelos estudantes dentro do jogo. Pode-se, também, verificar o interesse dos alunos pelos conteúdos e analisar seus desempenhos utilizando notas bimestrais como variáveis desse processo. Este trabalho espera mostrar que o uso da gamificação promove melhores resultados na relação ensino-aprendizagem, pois os estudantes deste período escolar apresentam grande interesse pela tecnologia e sobretudo por jogos. O resultado deste trabalho é um jogo virtual ancorado em site como produto pedagógico que estará disponível para todos os interessados em utilizar este jogo em sua prática pedagógica.

**Palavras-chave:** Ciências da natureza; Educação Básica; Metodologias Ativas; Gamificação; Jogos Virtuais.

## SUMMARY

In this work we present a proposal for a virtual game, developed for teaching natural sciences in Basic Education, applying the concepts of gamification, considered an active methodology that presents game elements such as: challenges and goals in order to develop skills and skills in a dynamic way, involving students so that they become active during the knowledge construction process. The game was built on the Google Presentations platform (Google slide) with figures from the CANVA website. The student/player can interact in the game dynamics through buttons configured on the screens with hyperlinks that direct to different slides based on their answers. The game features a score or reward system for the player to track their progress and uses graphics and animations to make the experience dynamic and engaging. The use of technology makes it possible to put natural science content into practice in a fun and engaging way. The virtual game works on themes contained in the thematic axis Earth and Universe and seeks to develop the skills described in the National Common Curricular Base (BNCC) for elementary school students, aiming to meet the competence 5 Digital culture, which places the school's role in taking the student to understand, use and create digital technologies in a creative, meaningful and ethical way to build knowledge and solve problems while exercising protagonism and autonomy. Engagement and participation are verified by controlling the access flow to the learning paths followed by students within the game. It is also possible to check students' interest in the content and analyze their performance using bimonthly grades as variables in this process. This work hopes to show that the use of gamification promotes better results in the teaching-learning relationship, as students in this school period show great interest in technology and especially games. The result of this work is a virtual game anchored on a website as a pedagogical product that will be available to all those interested in using this game in their pedagogical practice.

**Keywords:** Natural sciences; Basic education; Active Methodologies; Gamification; Virtual Games.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> – Metodologia ativa .....	17
<b>Figura 2</b> – Elementos característicos de jogos.....	19
<b>Figura 3</b> – Aluno/jogador.....	21
<b>Figura 4</b> – Organização do jogo Universo.....	25
<b>Figura 5</b> – Site Canva.....	26
<b>Figura 6</b> – Slide inicial.....	27
<b>Figura 7</b> – Slide final .....	27
<b>Figura 8</b> – Configurações de tela .....	28
<b>Figura 9</b> – Inserindo links externos .....	29
<b>Figura 10</b> – Escolha do avatar .....	29
<b>Figura 11</b> – Instruções e embarque no jogo .....	30
<b>Figura 12</b> – Construção da trilha de atividades .....	31
<b>Figura 13</b> – Tela de recompensas.....	32
<b>Figura 14</b> – Configuração do Google formulários .....	33
<b>Figura 15</b> – Inserindo informações de erro e acerto .....	33
<b>Figura 16</b> – Exemplos de premiação .....	34
<b>Figura 17</b> – Construção do site.....	35
<b>Figura 18</b> – Uso do jogo Universo no computador, no tablet ou no celular .....	36
<b>Figura 19</b> – Publicação do site na web .....	36
<b>Figura 20</b> – Análise de dados do site .....	37
<b>Figura 21</b> – Jogo Universo .....	39
<b>Figura 22</b> – Formulários gamificados .....	40
<b>Figura 23</b> – Análise de tráfego no site .....	41
<b>Figura 24</b> – Site Ciências Gamificada .....	42

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

**ALE** – Assentimento Livre e Esclarecido

**BNCC** – Base Nacional Comum Curricular

**CEP** – Comitê de Ética e Pesquisa

**LDB** – Lei de Diretrizes e Bases

**PCNs** – Parâmetros Curriculares Nacionais

**QR Code** – Código de Barras de Resposta Rápida

**RCLE** – Registro de Consentimento Livre e Esclarecido

<b>SUMÁRIO</b>	
<b>Folha de rosto</b> .....	<b>I</b>
<b>Ficha catalográfica</b> .....	<b>II</b>
<b>Folha de aprovação</b> .....	<b>III</b>
<b>Dedicatória</b> .....	<b>IV</b>
<b>Agradecimentos</b> .....	<b>V</b>
<b>Epígrafe</b> .....	<b>VI</b>
<b>Resumo</b> .....	<b>VII</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>VIII</b>
<b>Lista de ilustrações</b> .....	<b>IX</b>
<b>Lista de siglas e abreviaturas</b> .....	<b>X</b>
<b>Sumário</b> .....	<b>XI</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>15</b>
2.1.Base Nacional Comum Curricular.....	15
2.2.Metodologia Ativa.....	16
2.3.Gamificação.....	18
2.4.Jogo virtual e avaliação .....	20
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	<b>22</b>
3.1.Objetivo geral .....	22
3.2.Objetivos específicos.....	22
<b>4. METODOLOGIA</b> .....	<b>23</b>
4.1.Apresentação .....	23
4.2.Lógica do jogo .....	24
4.3.Desenvolvendo ilustrações no Canva .....	26
4.4.Construção de apresentação de slides gamificada.....	28
4.5.Gamificando o Google formulários .....	32
4.6.Construção do site .....	34
<b>5. RESULTADO</b> .....	<b>37</b>
5.1.Jogo Universo.....	38
5.2.Site Ciências Gamificada.....	41
<b>6. PERSPECTIVAS FUTURAS</b> .....	<b>44</b>
<b>7. CONCLUSÃO</b> .....	<b>46</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>47</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>53</b>

Apêndice A - Registro de Consentimento Livre e Esclarecido para o professor .....	53
Apêndice B - Assentimento Livre e Esclarecido para o aluno .....	55
Apêndice C - Registro de Consentimento Livre e Esclarecido para o responsável.....	57
Apêndice D - Questionário Pré jogo para os alunos .....	59
Apêndice E - Questionário Pré jogo para os professores.....	62
Apêndice F - Questionário Pós jogo para os alunos .....	65
Apêndice G - Questionário Pós jogo para os professores.....	68

## 1. INTRODUÇÃO

As interações que acontecem no espaço escolar, no decorrer da formação dos educandos, revelam um ensino em que as práticas docentes são predominantemente expositivas e o comportamento dos estudantes essencialmente passivo. Todavia, com a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) Nº 9394/96 o perfil da educação vem se resignificando e busca pela formação de sujeitos participativos, autônomos e reflexivos. As propostas dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), sugerem que o ensino seja mostrado como conhecimento necessário para “a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo [...], favorecendo o desenvolvimento de postura reflexiva, crítica, questionadora e investigativa” (Brasil, 1996, p. 23 a 24).

A Educação atual enfrenta dificuldades devido ao modelo tradicional de ensino que não contempla a necessidade dos estudantes que são nativos digitais. Métodos de ensino padronizados, limitantes, sem adaptação às necessidades dos alunos, com foco na memorização, com avaliações enrijecidas, podem restringir a criatividade, o pensamento crítico e o desenvolvimento de habilidades nos educandos (De França, 2021).

A educação, tradicionalmente expositiva baseada na transmissão de conhecimento do professor para o aluno através de narrativas e descrições, pode gerar desmotivação e falta de interesse. Esse tipo de ensino não leva em consideração as diferentes habilidades, estilos de aprendizagem e ritmos de desenvolvimento dos alunos. Além de não enfatizar a aplicação prática do conhecimento, o que pode limitar a capacidade dos alunos em usar o que aprendem na resolução de problemas do cotidiano (Conceição, 2020).

Esses desafios demonstram a necessidade de repensar os métodos educacionais utilizados atualmente a fim de tornar o ensino estimulante, envolvente e com abordagens atuais e adaptadas ao cotidiano dos alunos (Profeta, 2021).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2018, estabelece quais os conhecimentos, habilidades e competências que os estudantes devem adquirir ao longo do Ensino Fundamental Básico, enfatizando a importância de uma educação centrada no aluno, incentiva a implementação da aprendizagem baseada em projetos, incluindo o ensino colaborativo e o trabalho em equipe e reforça a importância do uso da tecnologia para o aprendizado e desenvolvimento dos alunos (Brasil, 2018).

A publicação da BNCC impactou o trabalho docente, pois ao mesmo tempo em que apresentou inovações, trouxe também muitas preocupações para o trabalho pedagógico, por apresentar uma necessidade de aperfeiçoamento de práticas utilizadas até então. A formação

docente atual apresenta lacuna na formação sobre tecnologia e demonstra uma necessidade emergencial de capacitação, para minimizar o impacto deste documento no trabalho pedagógico (Cruzeiro, 2020; Krutzmann, 2023).

Existe uma preocupação muito grande em torno da qualidade da educação e uma necessidade de adequação dos métodos de ensino que contemplem os anseios do público-alvo da educação básica deste século, onde o professor precisa estar em constante formação buscando manter-se atualizado a fim de aprimorar sua prática pedagógica (Profeta; Lacerda, 2022, p.151-168).

A formação continuada do professor, precisa ser valorizada institucionalmente devido a necessidade de aprimoramento e treinamento dos docentes tanto para metodologias atuais como para o uso de tecnologia educacionais, que são essenciais na prática docente moderna. (Nogueira, 2021). A metodologia ativa de gamificação com o uso de jogos virtuais apresenta algumas vantagens, pois os alunos se sentem motivados e engajados na aquisição e fixação dos conteúdos, apresentando evolução na aprendizagem (Marques, 2021).

Abordando a metodologia ativa de gamificação, construímos um jogo virtual que pode ser utilizado em celulares, tablets ou computadores com acesso à internet. Escolhemos o tema: Terra e Universo, para aulas de ciências da natureza voltados para o 9º Ano do Ensino Fundamental. Pautado nas habilidades da BNCC reservadas para a Educação básica, explorando as competências do 1º bimestre do referido ano de Escolaridade (Brasil, 2017).

A motivação para este estudo é promover o engajamento dos alunos nas aulas ministradas com a práxis docente inovadora, que se utiliza de tecnologias educacionais, centradas na gamificação dos conteúdos, que por sua vez, incorpora ao ensino um significado ético, com função social, estimulando a relação com o mundo do aluno e com suas necessidades reais (Vasconcellos, 2019).

O presente trabalho foi pensado a partir da hipótese de que é possível aplicar os elementos característicos de jogos aos conteúdos da disciplina de ciências da natureza, buscando um maior engajamento dos alunos (Camargo, 2018). Com a proposta de apresentar uma abordagem prática sobre o uso da gamificação como metodologia ativa, com um jogo virtual para ser utilizado como revisão dos conteúdos estudados (Burke, 2015).

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

O referencial teórico deste trabalho divide-se em 4 partes, leva em consideração a BNCC para o uso da metodologia ativa de gamificação, focado em jogos virtuais, para o estabelecimento da melhoria na relação ensino-aprendizagem do ensino de ciências da natureza na educação fundamental.

### **2.1 BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR**

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) propõe a superação da fragmentação dos conteúdos através da interdisciplinaridade do conhecimento. Estimula a aplicação dos conteúdos em atividades que representam a realidade do estudante, valorizando a importância do contexto social para dar sentido ao que se aprende. A BNCC nos leva a refletir sobre a inserção de propostas que colocam o estudante como protagonista da aprendizagem e da construção de seu projeto de vida, de forma que eles vivenciem as ações de ensino e aprendizagem com abordagens que valorizem sua autonomia (Brasil, 2017).

A implementação da BNCC em 2018 no contexto educacional brasileiro trouxe consigo diversos desafios para os professores como as dificuldades de adaptação de materiais didáticos e a carência de recursos específicos que atendam às novas demandas curriculares, ajuste no tempo e cronograma escolar e o mais urgente, é a necessidade de formação e capacitação do professor para compreender os princípios e as diretrizes para que consigam adequar e aplicar as mudanças propostas pela BNCC (Fuza, 2020).

A competência 5 da BNCC, chamada de Cultura Digital, trata do uso das ferramentas tecnológicas na educação. A escola deve proporcionar ao aluno a utilização, compreensão e criação de tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autonomia. Sendo assim, o aluno precisa aprimorar e utilizar conhecimentos tecnológicos em sala de aula e vai além, pois propõe que o professor use a tecnologia para desenvolver um aprendizado significativo, crítico e ético no âmbito escolar estando alinhado com os pressupostos da Base Nacional Comum Curricular (Freitas, 2019).

A BNCC propõe uma padronização para a educação básica em todo o território nacional, estabelecendo um conjunto comum de conhecimentos e habilidades essenciais que todos os alunos brasileiros devem adquirir ao longo dos primeiros 9 anos de ensino escolar. Buscando

promover a equidade educacional, garantindo que todos os alunos, independente de sua localização geográfica, tenham acesso ao currículo básico proposto (Gonçalves, 2020).

Ao integrar as dimensões da formação humana, incluindo aspectos cognitivos, emocionais, físicos e éticos, definindo competências que transcendem as fronteiras disciplinares, integrando conteúdos de diferentes disciplinas de maneira a promover uma aprendizagem significativa, destacando a importância do desenvolvimento socioemocional dos estudantes, a BNCC propõe o desenvolvimento integral do aluno, sua conexão com o mundo e sua construção como cidadão crítico e social (Santana, 2023).

## **2.2 METODOLOGIA ATIVA**

Com todas as transformações sociais que estamos vivenciando, com os alunos cada vez mais buscando informações em diversos meios de comunicação, percebemos a necessidade de incluir o aluno como elemento ativo do processo de aprendizagem (De Novaes, 2021).

As Metodologias Ativas apresentam mecanismos para que o professor deixe de ser o único protagonista deste processo e ofereça maior liberdade e autonomia para os discentes desenvolverem suas habilidades e percepções, construindo assim seu conhecimento conforme Jean Piaget e Paulo Freire já defendiam desde o século XX (Becker, 2010).

As metodologias ativas nos apresentam recursos que impulsionam a aprendizagem com a possibilidade da interdisciplinaridade influenciando de forma significativa o processo de ensino. É uma abordagem que coloca o aluno no centro do processo de aprendizagem, incentivando a participação ativa, a reflexão, a resolução de problemas, a investigação, atividades práticas e a autonomia (Moran, 2018).

Marques (2021) detalha diversos tipos de metodologias ativas existentes para que os professores possam aperfeiçoar suas aulas e colaborar com a formação dos alunos, e temos na figura 1 um compilado que descreve de maneira sucinta os principais modelos didáticos.

Figura 1 – Metodologia ativa. Modelo baseado no artigo de Marques, 2021.



Fonte: autora.

- **Sala de Aula invertida:** A ideia é inverter a dinâmica tradicional de sala de aula, onde os alunos estudam o conteúdo por meio de recursos como vídeos e leitura e o tempo em sala de aula é dedicado a atividades práticas, discussão e esclarecimento de dúvidas.
- **Aprendizagem Baseada em Projetos:** Os alunos desenvolvem projetos que abordam questões relevantes e desafiadoras. Esse método incentiva a aplicação prática do conhecimento, a pesquisa e a colaboração, permitindo que os alunos adquiram habilidades enquanto trabalham em projetos concretos.
- **Aprendizagem Cooperativa:** Nessa metodologia, os alunos trabalham em grupos pequenos para atingir objetivos comuns. A cooperação entre os membros do grupo é fundamental e cada aluno é responsável pelo próprio aprendizado e pelo sucesso do grupo.
- **Ensino Híbrido:** É uma abordagem educacional que combina elementos do ensino presencial com recursos online. Podendo se adaptar às necessidades dos alunos de flexibilização de tempo e espaço.

- Gamificação: É a utilização de elementos de jogos, como desafios, missões e recompensas ao processo de aprendizagem para motivar e envolver os alunos na participação ativa.

Essa variedade de metodologias ativas oferece aos professores opções para enriquecer o processo de ensino e promover a participação ativa dos alunos. Diferentes abordagens podem ser escolhidas com base nas necessidades específicas da turma, nos objetivos de aprendizagem e nas preferências do educador (Mitre, 2008; Segura, 2015).

Para o docente a metodologia ativa no ambiente educacional apresenta vantagens que podem impactar positivamente a aprendizagem pois aumenta o envolvimento do aluno durante o processo, motivando a colaboração e o trabalho em equipe, encorajando a autonomia e desenvolvendo habilidades essenciais, como, o raciocínio lógico e o pensamento crítico. (Arruda, 2021). Estimulando a criatividade e a inovação, encorajando os alunos a exploração, experimentação e resolução de problemas, promovendo uma preparação para o mundo real, estimulando as habilidades sociais e críticas (Mota, 2018).

Para o discente, essa metodologia proporciona a possibilidade de personalizar o aprendizado, trazendo o cotidiano e dando significado para as suas vivências, possibilitando uma personalização do aprendizado com atividades adaptadas e contextualizadas ao conteúdo (Diesel, 2017).

Oferecendo assim, abordagens diferenciadas para o ensino aprendizagem e enfrentando de forma significativa diversos desafios apresentados em sala de aula nos tempos atuais. Incentivando a participação ativa dos alunos nesse processo, conectando a realidade atual com os conteúdos, adaptação com diferentes estilos de aprendizagem (visual, auditivo, cinestésico) além de trazer um “feedback” imediato e contínuo a cada aula (Sefton, 2022).

### **2.3 GAMIFICAÇÃO**

O termo “gamificação”, foi desenvolvido pelo programador britânico Nick Pelling em 2002 com a ideia de aplicar regras, conceitos e mecânicas de jogos para resolver problemas do cotidiano, tornando os afazeres diários prazerosos e/ou divertidos. A gamificação como Metodologia Ativa traz para o contexto da sala de aula a oportunidade para que o aluno se sinta responsável pela construção da sua aprendizagem, incentiva através de recompensas, estimula a buscar novos desafios para alcançar os objetivos, desenvolve a autonomia e a concentração,

torna o aprendizado mais prazeroso e aprimora os resultados bimestrais trazendo qualidade de ensino e de aprendizagem (Alves, F. 2015; Gonçalves, 2016).

A variedade de estratégias motivacionais que a gamificação apresenta pode influenciar de forma positiva a melhoria da aprendizagem. Esta ferramenta pode desenvolver hábitos de estudo, estímulo ao cumprimento de prazos e metas, desenvolver a concentração e dar ênfase ao aluno no processo de ensino aprendizagem (Smiderle, 2020).

Os elementos característicos de jogos, ilustrados na figura 2, conforme modelo de (Meneguetti, 2021. cap 7) adaptado pela autora, são exemplificados na gamificação como missões ou desafios, caminhos ou trilhas a serem percorridos, uma história ou ambiente envolvente, personagens ou avatares para personificação dos jogadores, a dinâmica de perguntas e respostas para cumprir e os prêmios ou recompensas na conclusão do jogo.

Figura 2 – Elementos característicos de jogos. Modelo baseado em Meneguetti, 2021.



Fonte: autora.

Esses elementos inseridos no jogo educativo busca manter o interesse e motivar os jogadores a permanecerem envolvidos no processo de aprendizagem e utiliza como estratégia um sistema de conquistas, recompensas ou progressos, que pode ser através de pontos,

premiações e recompensas. Incentivando assim a continuar jogando até alcançar os objetivos e/ou metas apresentadas (Busarello, 2016).

Neste sentido os jogos virtuais aparecem como uma possibilidade devido a oportunidade de espaço na escola pública através dos laboratórios de informática e da internet implantados pelas políticas públicas nacionais a partir de 2018, com o objetivo de apoiar a universalização do acesso à internet em alta velocidade e fomentar o uso pedagógico de tecnologias digitais na educação básica (Brasil, 2017).

Entendendo que as inovações tecnológicas, como a gamificação, inseridas ao ambiente escolar são um incentivo à participação dos discentes, escolhemos este tema pois compreendemos que o uso desta ferramenta tecnológica colabora de forma positiva para o processo de ensino e aprendizagem (Oliveira, 2020).

Este trabalho está focado no uso da gamificação, buscando envolver os alunos de forma imersiva, capturando sua atenção e motivando-os a participar ativamente das atividades de aprendizagem, e que, além do conteúdo específico, pode promover o desenvolvimento de habilidades sociais, cognitivas e o pensamento crítico (Alves, 2018).

## **2.4 JOGO VIRTUAL**

Jogos virtuais são aceitos e muito utilizados pelas crianças, adolescentes e jovens, com este contexto a gamificação mostra um caminho lúdico para apresentação de revisão de conteúdos usando jogos como ferramenta metodológica e de interatividade (Frazão & Nakamoto, 2020).

O ambiente interativo e participativo criado pelo jogo virtual, aumenta a motivação dos alunos pelo aprendizado, deixa o clima em sala de aula estimulante, dinâmico, participativo e colaborativo, onde a troca de ideias pode ser promovida de forma espontânea ou motivada, tornando a abordagem do conteúdo uma troca de ideias colaborativa e assim aumentando a participação ativa dos alunos na construção do seu conhecimento (De Lourenço, 2021).

A gamificação com jogos virtuais se torna uma forma de conectar a escola ao universo dos discentes, conseguindo gerar aprendizagem com práticas interativas, se utilizando da linguagem de jogos tais como: sistemas de premiações e fornecimento de recompensas, conforme a figura 3 onde podemos observar um aluno/jogador que está comemorando sua conquista. Ao invés de utilizar as tradicionais notas, utiliza-se uma mecânica de aprendizagem baseada em ultrapassar fases, conquistar missões e atingir níveis que permitem envolver os alunos emocionalmente e cognitivamente (Fadel; Ulbricht; Batista, 2014).

Figura 3 – Aluno/jogador.



Fonte: autora.

A utilização de um jogo virtual como revisão de conteúdos pode promover uma mudança na abordagem avaliativa, estimulando a avaliação formativa e contínua, focada no acompanhamento do desenvolvimento do aluno ao longo do tempo (Darolt, 2021).

Para a apresentação de jogos virtuais em sala de aula se faz necessários apresentar objetivos claros e metas a serem alcançadas bem definidas de forma que todos sintam-se envolvidos no processo, logo, todos os passos devem ser planejados “[...] para facilitar a aprendizagem e os resultados relacionados” (Camilo, 2018).

O ambiente interativo e participativo criado pelo jogo virtual, aumenta a motivação dos alunos pelo aprendizado, deixa o clima em sala de aula estimulante, dinâmico, participativo e colaborativo, onde a troca de ideias pode ser promovida de forma espontânea ou motivada, tornando a abordagem do conteúdo uma troca de ideias colaborativa e assim aumentando a participação ativa dos alunos na construção do seu conhecimento (De Lourenço, 2021).

Ao realizar o jogo virtual o feedback é imediato e envolve professores e alunos no processo, coletando respostas, fazendo observações da prática, avaliações contínuas, ajustes quando necessários e adaptações às necessidades específicas para a eficácia do jogo educativo e virtual (Tsutsumi, 2020).

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Desenvolver um jogo virtual e um site, que utiliza a Gamificação como metodologia ativa de ensino para os conteúdos de ciências da natureza para o 9º Ano do Ensino fundamental na educação pública municipal e contribuir com uma exemplificação de estratégia de ensino e aprendizagem como ferramenta metodológica para a construção do conhecimento escolar.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Para alcançar o objetivo geral, as etapas abaixo são necessárias e constituem o desenvolvimento do projeto de dissertação:

- Desenvolver uma proposta de gamificação de conteúdos utilizando aplicativos gratuitos a fim de incentivar o engajamento e o interesse do corpo discente no ensino e aprendizagem de ciências da natureza, como revisão de conteúdos previamente apresentados.
- Criar uma trilha de aprendizagem virtual e imersiva, gamificando o tema Terra e Universo para o 9º Ano do Ensino Fundamental.
- Desenvolver telas ilustradas, no site Canva para o enredo e narrativa do jogo virtual.
- Construir uma apresentação de slides no google apresentações com as telas configuradas de forma gamificada, trazendo imersão no conteúdo de ciências da natureza de forma interativa.
- Produzir formulários com questões e atividades gamificadas com conteúdos de ciências da natureza, apresentando respostas imediatas aos alunos por email, proporcionando um controle sobre o aprendizado.
- Produzir um site para ancorar o jogo virtual com atividades gamificadas para o conteúdo de ciências da natureza para o 9º Ano do ensino fundamental.

## **4. METODOLOGIA**

A metodologia descrita, a seguir, consiste em apresentar as etapas para a construção do jogo virtual e do site em que ele está ancorado. O método desenvolvido emprega recursos disponíveis nas plataformas Google e Canva e apresenta mecanismos que permitem que o docente, usuário deste produto pedagógico, consiga avaliar o desempenho dos estudantes no jogo como um todo, e não apenas, sobre o resultado alcançado.

### **4.1 APRESENTAÇÃO**

A construção do jogo virtual utiliza dois aplicativos da plataforma Google: Google Apresentações e Google Formulários. No Google apresentações produzimos “slides” com objetos clicáveis onde os jogadores são direcionados para vídeos, instruções, dicas ou para um formulário onde as respostas produzidas são encaminhadas para o professor através de e-mail. Toda a estrutura está ancorada num site da plataforma Google e disponibilizada para os alunos/jogadores através de link ou QR code, com acesso através de cadastro de e-mail.

Todas as plataformas, inclusive o Canva, são de acesso gratuito e oferecem, mediante cadastro do professor, uma infinidade de possibilidades de construção de “design” gráfico para apresentações, conteúdos visuais e a possibilidade de construção de jogos.

O jogo promove a ação do estudante durante seu processo de aprendizagem; é virtual, e emprega recursos tecnológicos acessíveis e afins ao seu cotidiano e apresenta conteúdos de ciências da natureza para o 9º ano do Ensino Fundamental.

A plataforma Google Apresentações não é uma desenvolvedora de jogos em si, porém podemos utilizar suas funcionalidades para criar jogos virtuais, com perguntas e respostas interativos, apresentações gamificadas, caça ao tesouro, jogo da memória, palavras cruzadas, quebra cabeça e simulação de tabuleiros virtuais. O jogo virtual, construído com o Google apresentações oferece diversas possibilidades de tornar a aula criativa e dinâmica.

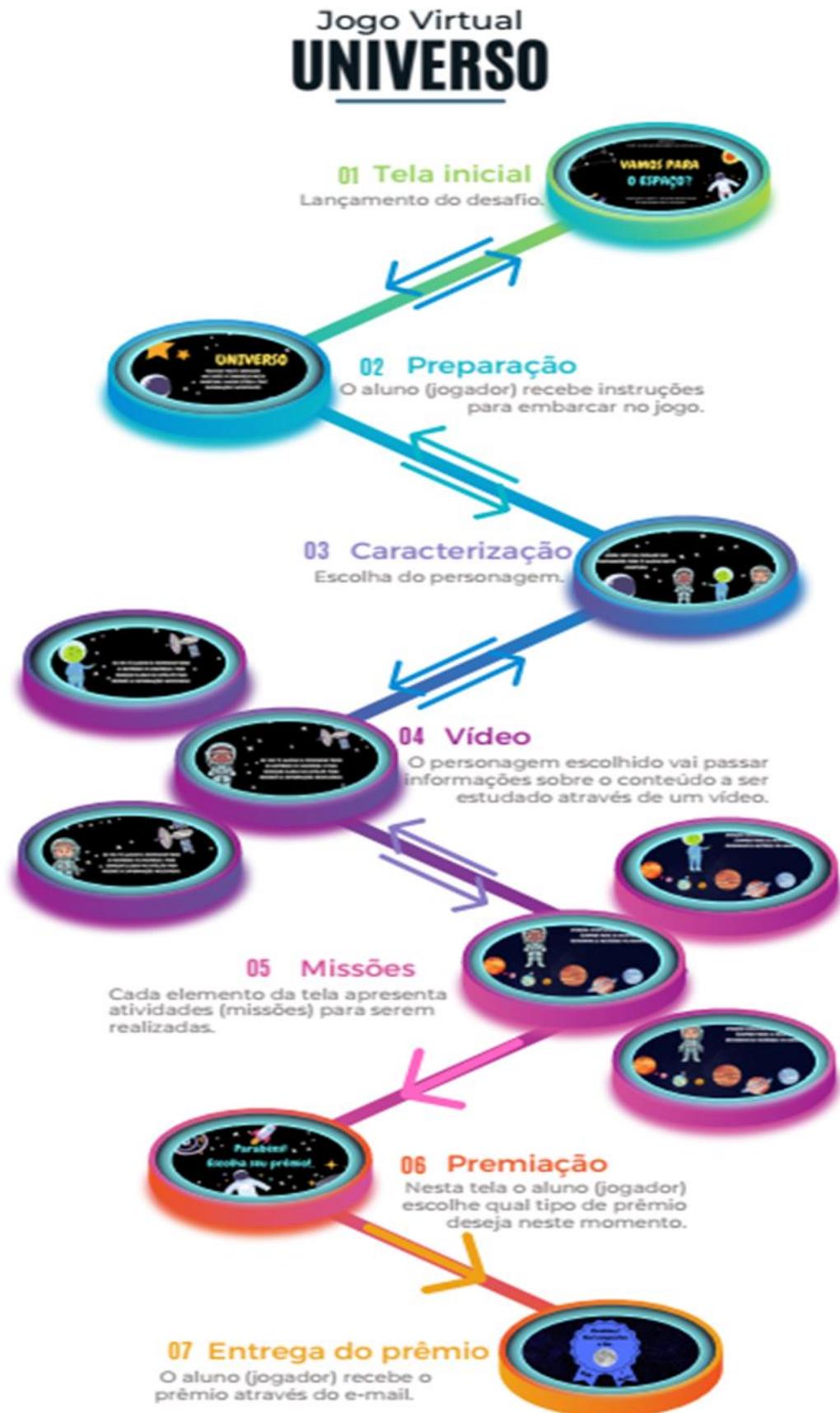
Os slides são preparados usando os links de hipertexto para direcionar os jogadores para slides diferentes com base em suas respostas. Utilizamos gráficos e animações para tornar a experiência mais envolvente com pontuação e sistema de recompensas para os jogadores acompanharem seu progresso. A apresentação tem um cenário com pistas, enigmas e desafios que os jogadores precisam resolver para avançar. Dependendo da resposta, podem ser direcionados para uma página de “Parabéns” ou “Tente novamente” com animações para revelar se a resposta está correta ou não, dando sempre a oportunidade de refazer até acertar

para continuar no jogo até a sua conclusão. O planejamento da dinâmica é dependente dos objetivos educacionais do jogo, assim como o sistema de recompensas escolhido (Costa, 2015).

## **4.2 LÓGICA DO JOGO**

A organização foi feita de forma que o jogador pudesse avançar e voltar quantas vezes forem necessárias até que ele tenha concluído o aprendizado, respondido corretamente, assistido as instruções e/ou entendido as pistas corretamente (Alves, L. 2015). A figura 4, ilustra como o desafio é lançado e o jogador é estimulado a participar com incentivo positivo, é preparado para a aventura com instruções claras, rápidas e objetivas, escolhe uma caracterização ou personalização para entrar no jogo de forma interativa e imersiva, desta maneira o jogador se coloca disponível para realizar as tarefas e cumprir missões que serão apresentadas em forma de atividades, com a intenção de ser recompensado ao final (Scherer, 2013; Fadel, 2014).

Figura 4 – Organização do jogo Universo.



Fonte: autora.

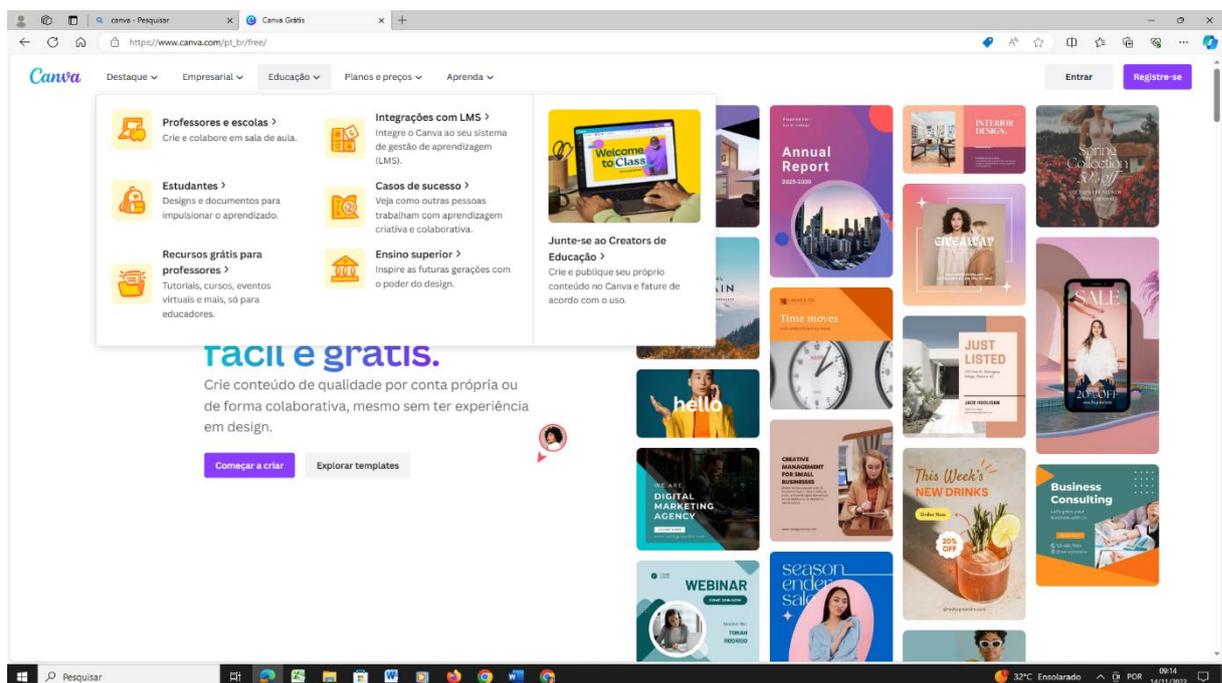
### 4.3 DESENVOLVENDO AS ILUSTRAÇÕES NO CANVA

O Canva é uma plataforma online que oferece ferramentas de design gráfico e edição de imagens, permitindo que usuários criem uma variedade de materiais visuais. Apresenta uma interface intuitiva e acessível mesmo para pessoas sem experiência e de forma gratuita.

O Canva oferece uma biblioteca de imagens, ícones, formas, avatares, fundos, linhas, formas e estilos de letras, que podem ser adicionados ao projeto para torná-lo atrativo e interessante aos alunos, oferecendo a oportunidade de construir uma narrativa do jogo envolvente e desafiadora, buscando incentivar o jogador a participar e a realizar as missões apresentadas de forma divertida e engajadora.

A plataforma é acessada pelo endereço <https://www.canva.com/>, conforme ilustrado na figura 5, e requer cadastramento de endereço eletrônico para disponibilizar seus recursos. Professores da educação básica podem solicitar um cadastramento especial para acesso total gratuitamente.

Figura 5 – Site Canva.

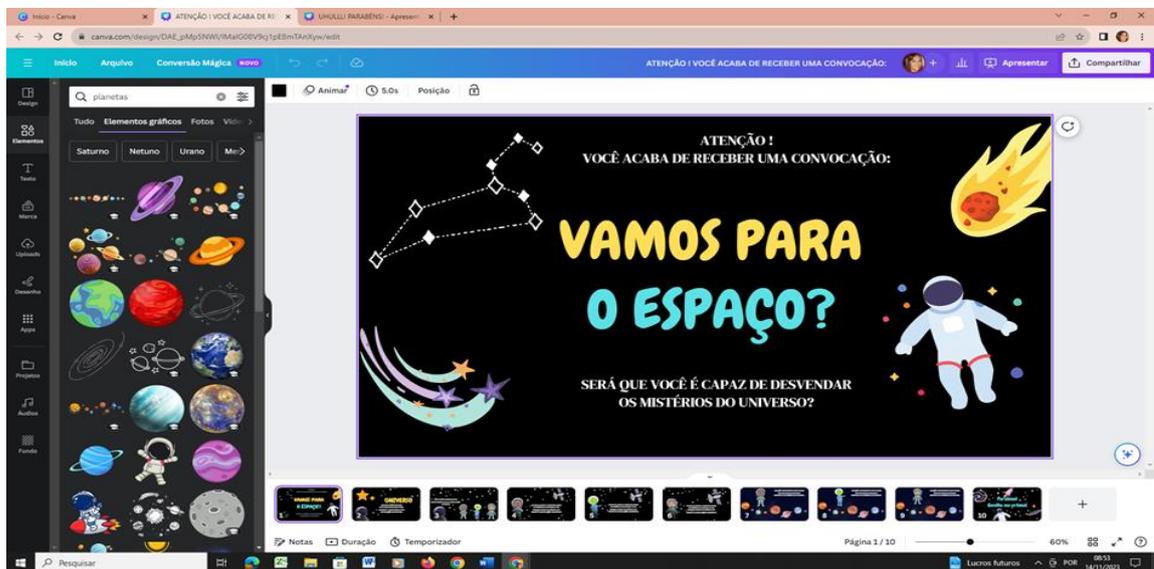


Fonte: autora.

As regras do jogo e as informações, dicas e instruções são apresentadas em 9 slides para que os jogadores imersos nessa aventura percorram a trilha necessária até a conclusão do jogo. Foram adicionados imagens, gráficos, avatares, vídeos e animações, conforme ilustrado na

figura 6, contextualizando o jogo para que se torne envolvente, atraente e instigante para o jogador (Silva, 2019).

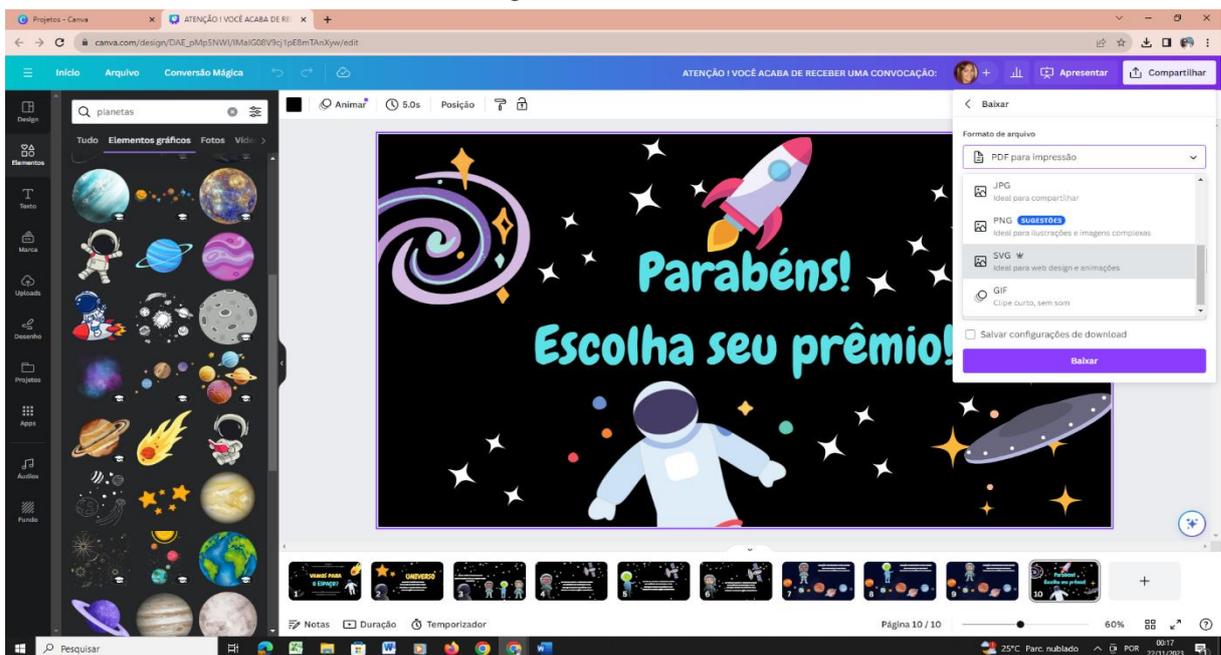
Figura 6 – Slide inicial.



Fonte: autora.

Concluída a etapa de elaboração de slides, utiliza-se a opção de baixar, com possibilidades de escolha em diversos formatos como PDF, JPEG e PNG, conforme a figura 7. A partir daí, insere-se às telas no google apresentações, conforme descrito no item a seguir.

Figura 7 – Slide final.



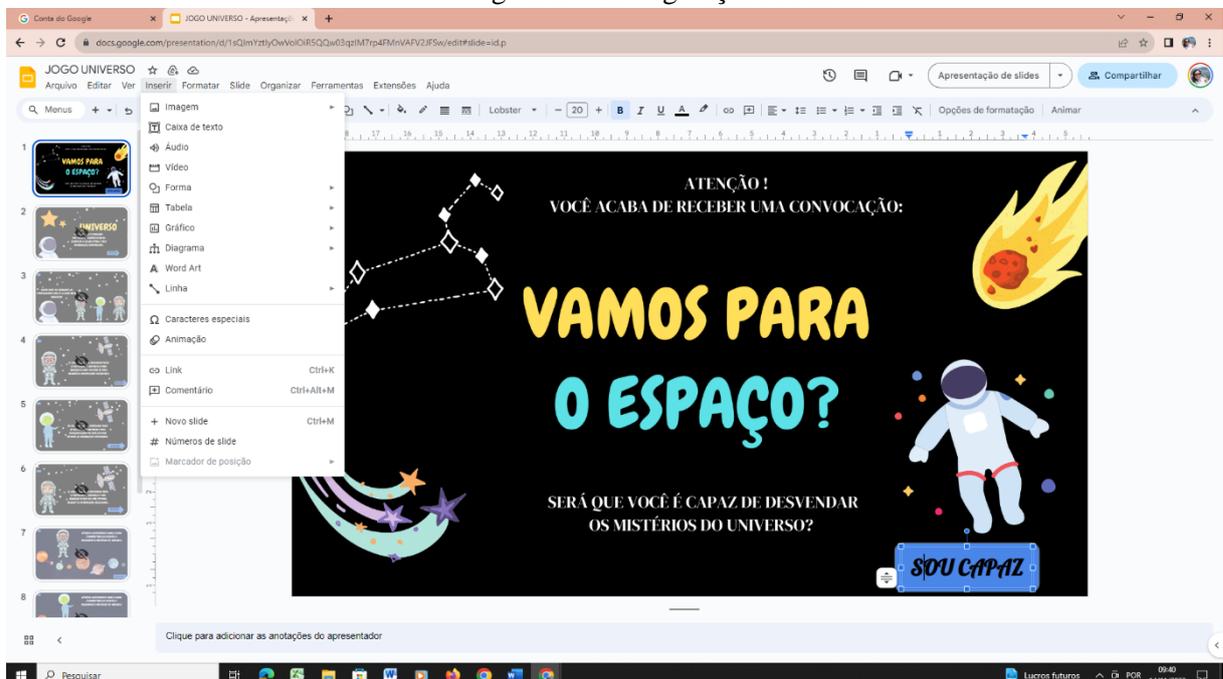
Fonte: autora.

#### 4.4 CONSTRUÇÃO DE APRESENTAÇÃO DE SLIDES GAMIFICADA

A construção do jogo virtual, utilizando a plataforma Google Apresentações, requer que as telas desenvolvidas no site Canva sejam inseridas e configuradas com botões de entrada e saída, hiperlinks nas figuras com vídeos e instruções, conforme a organização do jogo. Para criar uma apresentação, acessamos o Google Apresentações (<https://www.google.com/slides/about>) e clicamos em “+”, para dar início a configurações das telas.

A tela 01, representada na figura 8, é o lançamento do desafio onde o estudante pode escolher aceitar a missão clicando no botão “Sou capaz” que vai direcioná-lo para a próxima tela. Este botão foi inserido utilizando a barra de ferramentas do google apresentações (Inserir/formas). Com todos os slides ocultos no modo apresentação é possível inserir o hiperlink neste botão, para que o jogador siga para a próxima tela ao clicar. Este botão serve como recurso motivacional para que o aluno entre no jogo e seja envolvido no clima imersivo da gamificação. (Fadel, 2014 cap.1)

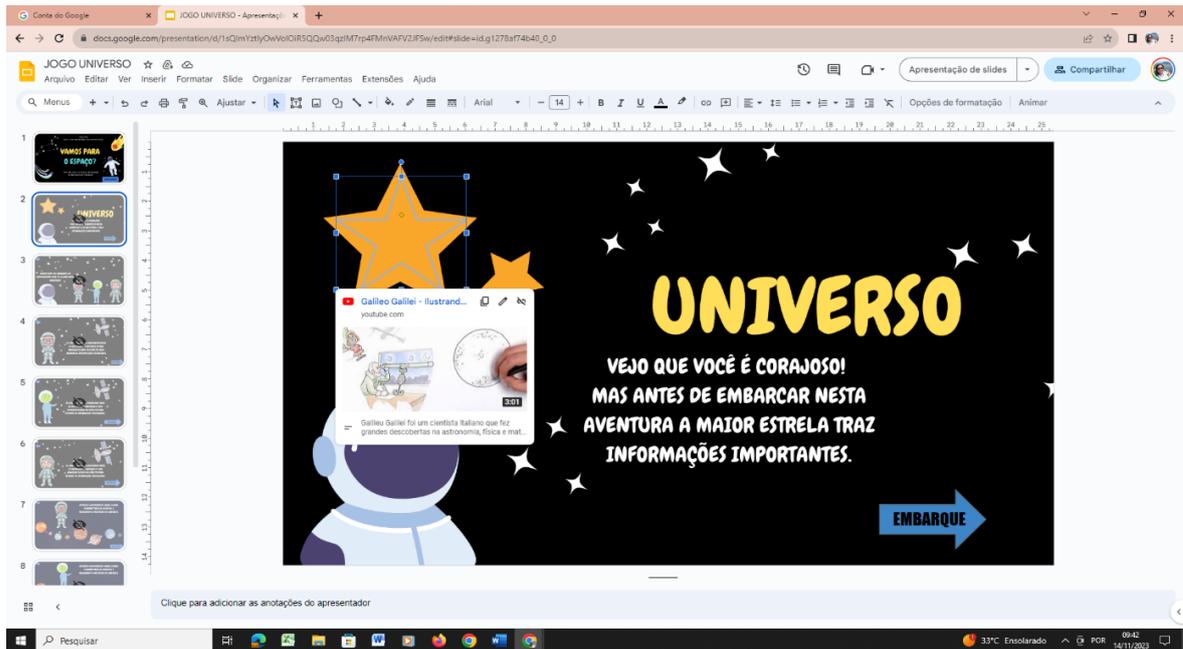
Figura 8 – Configurações de tela.



Fonte: autora.

Na tela 02, representada pela figura 9, o aluno receberá instruções quando clicar na estrela, que funciona como um botão hiperlink que direciona para um vídeo. Ainda nesta tela o aluno clicará em “Embarque” que vai direcioná-lo para a continuidade do jogo.

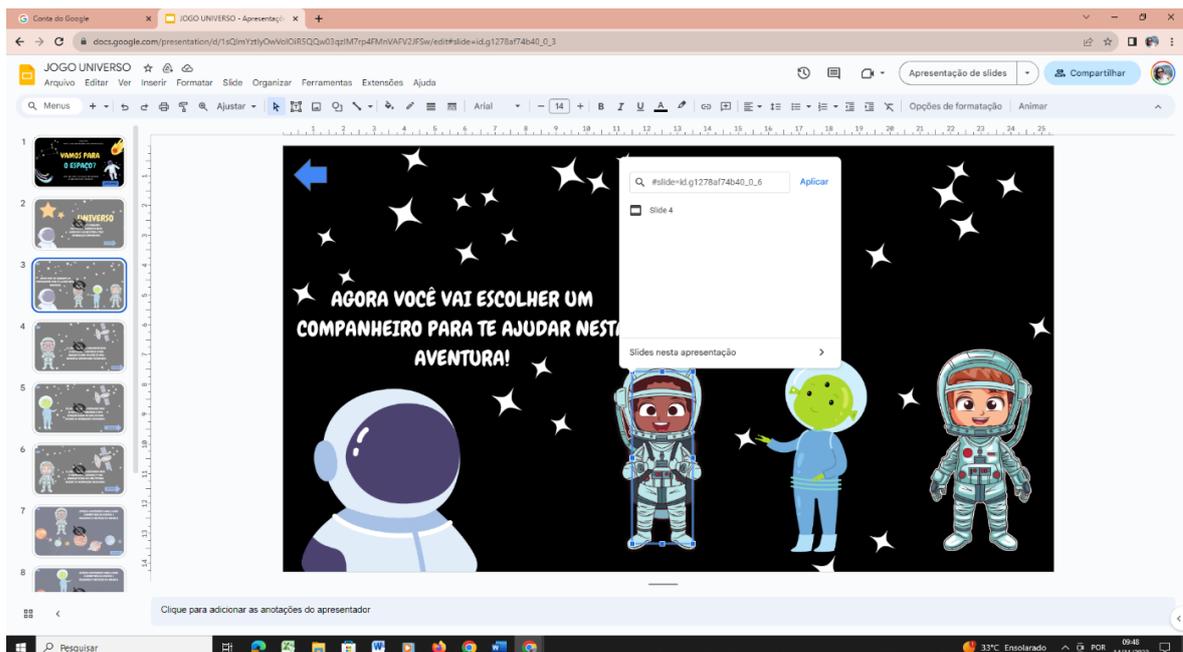
Figura 9 – Inserindo links externos.



Fonte: autora.

Nesta etapa o aluno deverá escolher um avatar, clicando em uma das três opções, que irá representá-lo durante o caminho a ser percorrido nesta missão espacial, exemplificado na figura 10. A partir deste ponto, as próximas telas estão configuradas para aparecer somente o personagem escolhido.

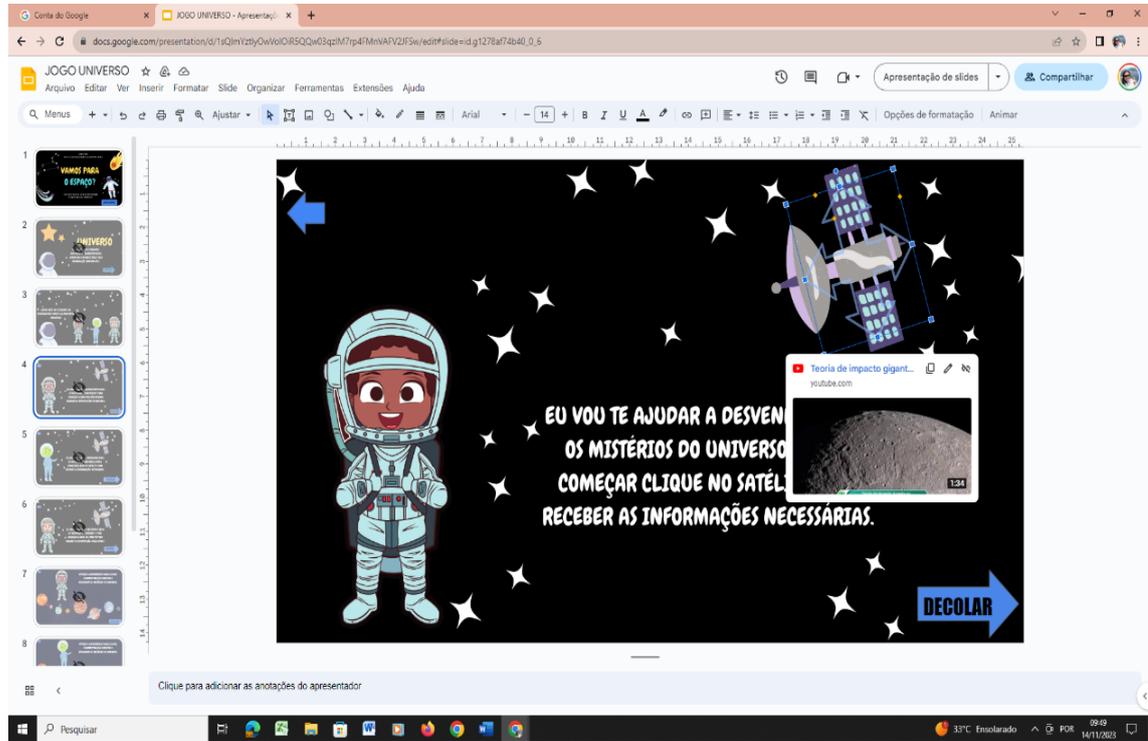
Figura 10 – Escolha do avatar.



Fonte: autora.

Na tela 04, representada pela figura 11, o jogador vai receber informações importantes sobre o conteúdo do Tema Terra e Universo, abordado nesse jogo, através de um vídeo que está no satélite. Na sequência o jogador decolará para a próxima tela.

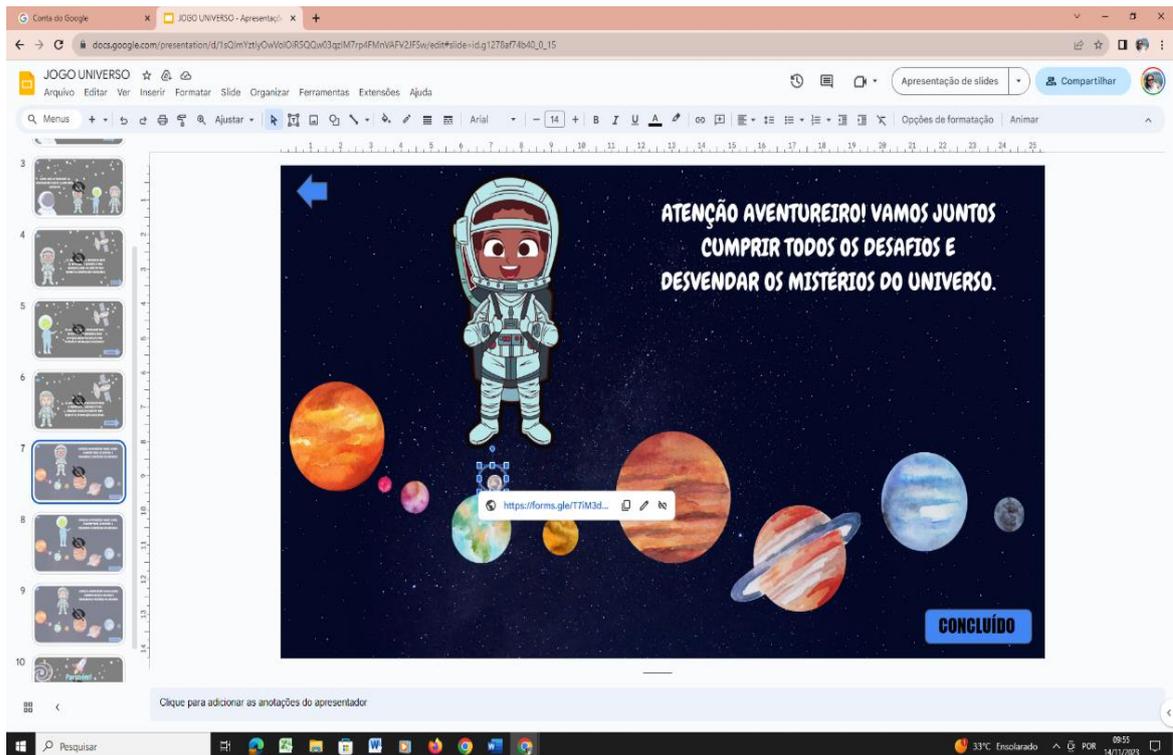
Figura 11 – Instruções e embarque no jogo.



Fonte: autora.

Na tela 05, representada pela figura 12, é apresentado ao jogador uma trilha com atividades, que deverá ser percorrida para que as missões sejam cumpridas. Esses desafios estão em Formulários Google com questões gamificadas, que apresentam a oportunidade de voltar e refazer a questão até acertar e continuar no jogo.

Figura 12 – Construção da trilha de atividades.



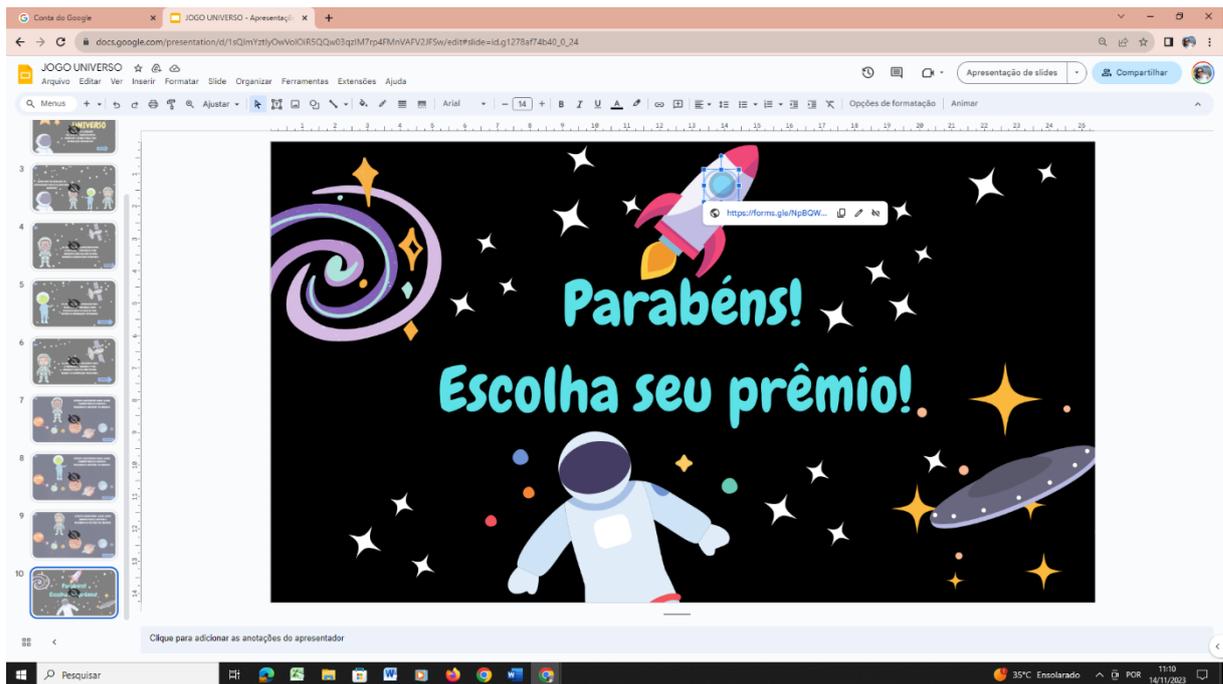
Fonte: autora.

As questões apresentam atividades sobre o conteúdo estudado. Foram inseridos links de formulários nos elementos apresentados na tela e o jogador precisa realizá-los para conseguir concluir o jogo.

As atividades dão oportunidades para o aluno voltar e refazer as missões quando não conseguir acertar, a intenção é que o aluno mude de fase somente quando acertar. As informações com estímulo para continuar no jogo ou com solicitação para voltar e refazer a questão, aparecem durante a realização de todas as atividades (Martins, 2019).

Quando o aluno concluir todas as etapas será encaminhado para a última tela do jogo, representada pela figura 13, para escolher seu prêmio, através de links de formulários inseridos nos elementos da página. O jogador vai receber um emblema, medalha, ticket ou card virtual através do seu e-mail de forma automática, como incentivo por ter cumprido todas as missões e atividades propostas (Salen, 2012).

Figura 13 – Tela de recompensas.



Fonte: autora.

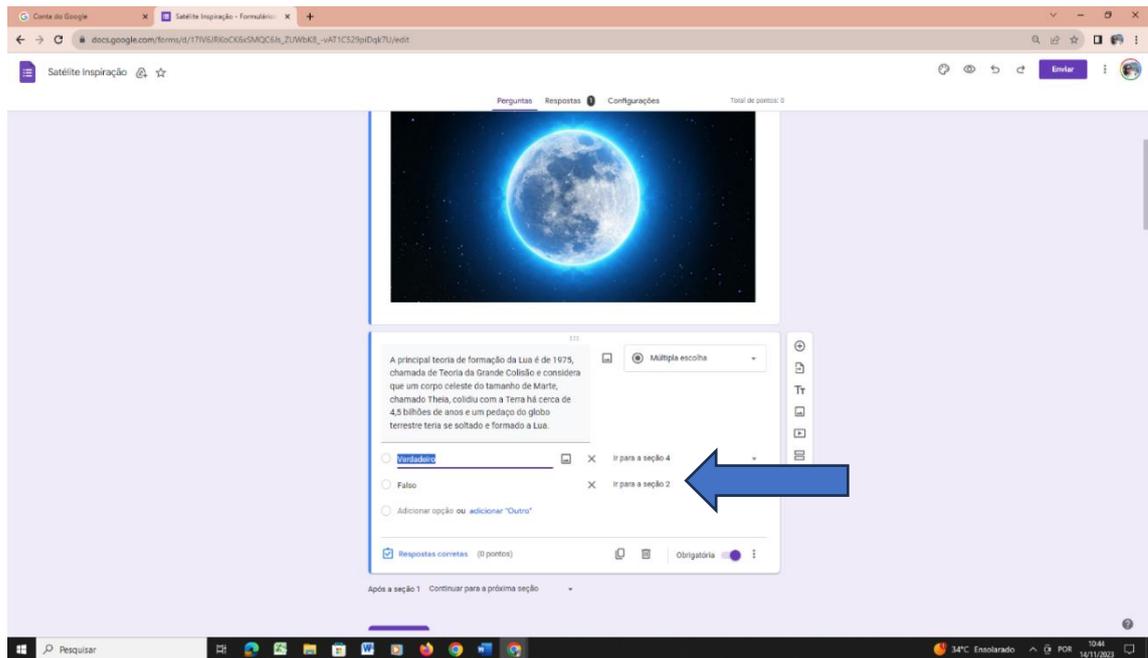
#### 4.5 GAMIFICANDO O GOOGLE FORMULÁRIOS

O Formulários Google é uma ferramenta online gratuita que permite criar pesquisas, questionários e atividades com respostas imediatas de maneira fácil e eficiente. Para a construção de atividades gamificadas neste aplicativo, utilizamos recursos de ramificações de seções possibilitando ao jogador que avance no jogo somente quando consegue responder corretamente às questões apresentadas.

As opções de perguntas e respostas direcionam os jogadores para caminhos previamente estabelecidos. Respostas dadas pelo jogador que resultem em “tente de novo” requerem que ele assista vídeo ou leia instruções para conseguir responder corretamente e avançar para as próximas questões ou desafios. O jogador é estimulado a continuar até concluir a missão, pois será recompensado com pontos e/ou prêmios (Alves, 2014).

Para criar um formulário, o acesso é feito através do endereço <https://www.google.com/intl/pt-BR/forms/about/> e após inserir dados de cadastramento e iniciar um novo formulário. Temos a possibilidade de inserir áudios, pequenos vídeos e imagens e configurar as questões com as seções a serem seguidas, baseadas nas respostas dadas, conforme apresentado na figura 14. Somente será considerado concluído após todas as respostas estarem corretas.

Figura 14 – Configuração do Formulários Google.



Fonte: autora.

Quando responde errado, o jogador recebe uma mensagem incentivadora com a possibilidade de voltar e refazer a questão até acertar. E quando o jogador acerta, também recebe uma mensagem de incentivo para continuar no jogo até cumprir todas as missões.

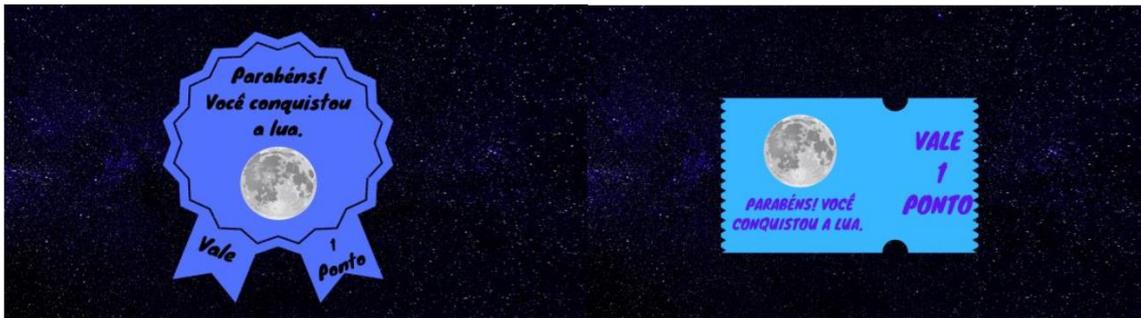
Figura 15 – Configuração do Google formulários.



Fonte: autora.

A última tela do jogo Universo, apresenta elementos com links para o formulário que dará algumas opções de prêmios para o jogador que tiver concluído as missões, podendo escolher um card ou emblema que receberá em seu endereço eletrônico. A figura 16 representa os prêmios a serem escolhidos através do formulário.

Figura 16 – Exemplos de premiação – Medalha e Ticket.



Fonte: autora.

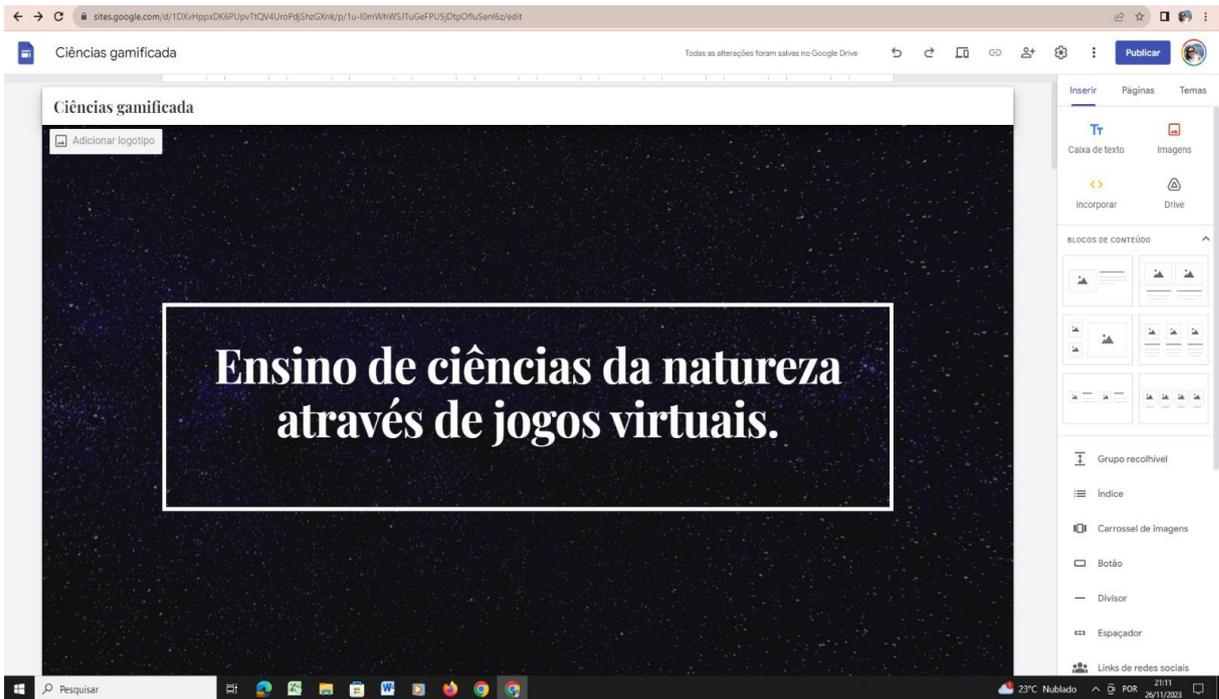
Os formulários com questões gamificadas, aumentam o engajamento e a eficácia da aprendizagem, tornando o processo de responder questões mais envolvente e divertido. Ao incorporar elementos de jogos, como recompensas e desafios, os jogadores tendem a se sentir mais motivados a participar e concluir o formulário (Oliveira, 2020).

Os formulários Google oferecem a possibilidade de respostas imediatas no e-mail do jogador e do professor, trazendo assim para o jogo a ferramenta fundamental de feedback que funciona como avaliação de todo o processo educacional oferecido por este produto pedagógico, tornando a experiência completa.

#### 4.6 CONSTRUÇÃO DO SITE

Utilizamos a plataforma Google Sites para ancorar o jogo virtual. Esta é uma plataforma gratuita e bastante intuitiva e que permite a integração entre todos os aplicativos Google. Acessando o endereço <https://sites.google.com/> e após “login” clicando em Criar site ‘+’, temos a opção de organizar as páginas clicando e arrastando no menu à esquerda, podemos também, visualizar a edição para computador e dispositivos móveis, conforme as opções na barra de ferramentas demonstrada pela figura 17.

Figura 17 – Construção do site.



Fonte: autora.

A publicação do site “Ciências Gamificada” pode ser gerenciada com a opção de ser colaborativa e o domínio pode ser personalizado. Conforme apresentado no link do site Ciências Gamificada: <https://sites.google.com/view/cienciasgamificada1>.

Os jogadores têm opção de utilizar o jogo Universo no computador, no tablet ou no celular conectados à internet, conforme representado na figura 18, atendendo assim ao objetivo educacional de tornar o ensino prático, dinâmico, lúdico e ajudando a tornar o aprendizado envolvente e eficaz, promovendo engajamento e facilitando a compreensão de conceitos abstratos (Kenski, 2012).

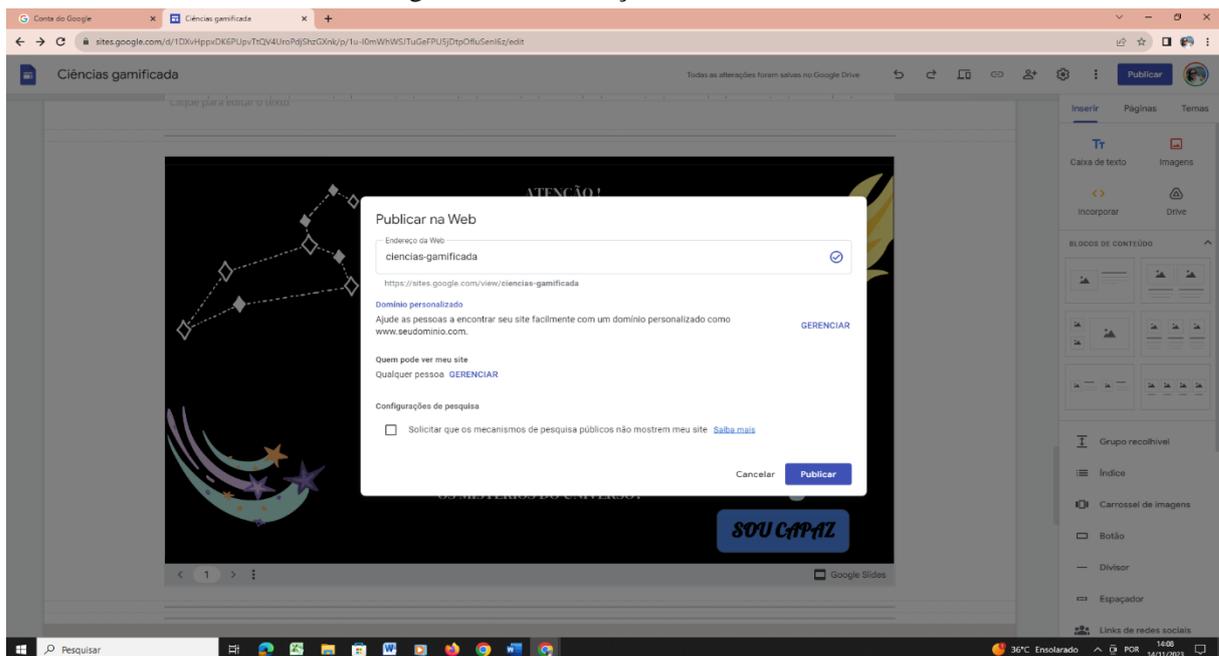
Figura 18 – Uso do jogo Universo no computador, no tablet ou no celular.



Fonte: autora.

A publicação do site na web é feita através do botão publicar, conforme apresentado na figura 19, e para compartilhar o endereço do site com os alunos temos como opções copiar o link gerado através do domínio ou o “QR code” do site.

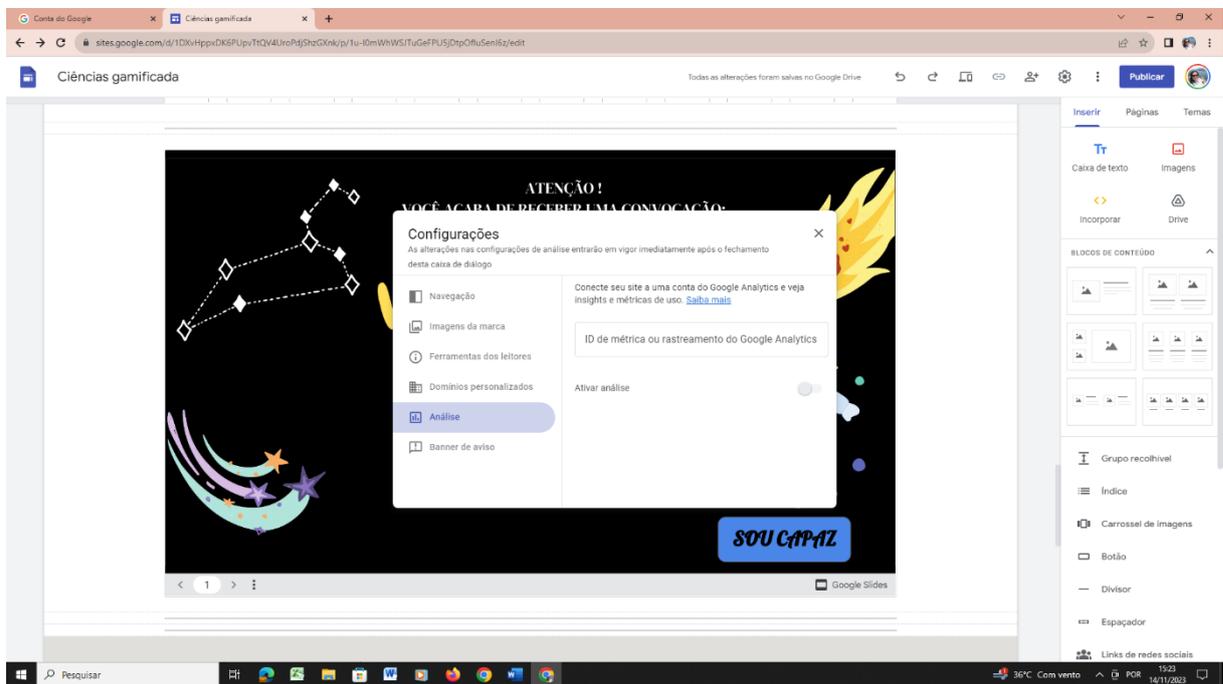
Figura 19 – Publicação do site na web.



Fonte: autora.

O site apresenta uma ferramenta chamada Google Análise que rastreia o tráfego no site de forma gratuita. Também, analisa o comportamento dos usuários no site, oferecendo assim dados de acesso ao site e ao jogo, verificando os caminhos percorridos, quanto tempo cada estudante utiliza para realizar as missões, se o aluno precisou voltar nas telas anteriores e quantas vezes fez isso, de onde realiza o acesso e quantas vezes acessou, qual tipo de internet e equipamentos utiliza para realizar os jogos. O google análise é um sistema gratuito, modelado com o sistema de estatísticas Urchin (Mangold, 2018).

Figura 20 – Análise de dados do site.



Fonte: autora.

## 5. RESULTADO

Os resultados deste trabalho apresentam o desenvolvimento e a criação de uma estratégia pedagógica gamificada na forma do jogo virtual Universo, ancorado no site Ciências Gamificada, produto pedagógico desta dissertação.

O conteúdo desenvolvido para o jogo leva em consideração as habilidades propostas pela Base Nacional Comum Curricular do Tema Terra e Universo, referente ao período de aprendizagem do 1º bimestre do ano letivo, em turmas do 9º Ano do Ensino Fundamental. Conforme descritas abaixo:

- Descrever a composição e a estrutura do Sistema Solar (Sol, planetas rochosos, planetas gigantes gasosos e corpos menores), assim como a localização do Sistema Solar na nossa Galáxia (a Via Láctea) e dela no Universo (apenas uma galáxia dentre bilhões).
- Relacionar diferentes leituras do céu e explicações sobre a origem da Terra, do Sol ou do Sistema Solar às necessidades de distintas culturas (agricultura, caça, mito, orientação espacial e temporal).
- Selecionar argumentos sobre a viabilidade da sobrevivência humana fora da Terra, com base nas condições necessárias à vida, nas características dos planetas e nas distâncias e nos tempos envolvidos em viagens interplanetárias e interestelares.
- Analisar o ciclo evolutivo do Sol (nascimento, vida e morte) baseado no conhecimento das etapas de evolução de estrelas de diferentes dimensões e os efeitos desse processo no nosso planeta.

### **5.1 - JOGO - UNIVERSO**

Considerando a competência Cultural Digital proposta pela BNCC, levando em consideração a interdisciplinaridade dos conteúdos, o desenvolvimento socioemocional dos estudantes, das suas habilidades, interesses e competências, desenvolvemos um jogo virtual que visa o aprendizado de forma inovadora e conectada ao avanço tecnológico atual (Machado, 2021).

Conforme descrito na metodologia capítulo 4.3, o desing gráfico utilizado na construção do jogo, foi produzido no site Canva que oferece elementos visuais, ilustrações, fotos e imagens que possibilitaram o desenvolvimento do ambiente virtual apresentado. Esta plataforma oferece ferramentas básicas de edição que foram essenciais para a personalização do produto pedagógico.

O uso das ferramentas Google usadas neste projeto, deixou o jogo dinâmico e interativo além de possibilitar ao jogador controle sobre sua evolução na atividade. Este jogo virtual apresenta uma possibilidade tecnológica de inovação educacional compatível e adaptado aos nativos digitais tão familiarizados com o meio virtual (Oliveira, 2017).

O jogo virtual apresentado, está pautado na metodologia ativa da gamificação, que inclui narrativa de jogos, missões, desafios e recompensas em um ambiente digital, dinâmico e interativo, conforme demonstrado na figura 21, oportunizando o envolvimento dos alunos de maneira mais profunda, tornando o aprendizado mais lúdico e atraente.

Figura 21 – Jogo Universo.

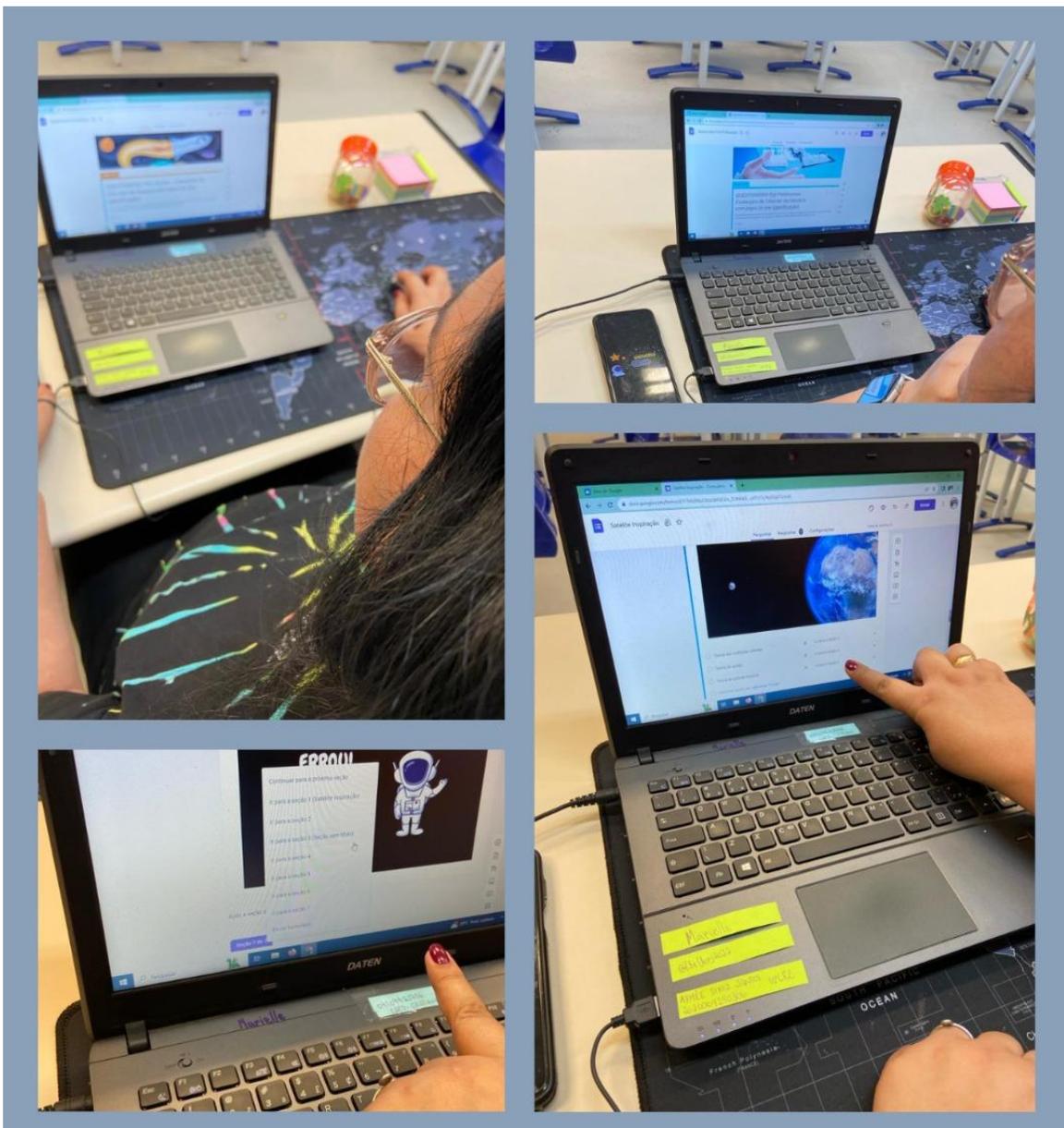


Fonte: autora.

Este jogo virtual pode ser utilizado em qualquer fase de aprendizado que os alunos se encontram durante o Ensino Fundamental, pois este tema Terra e Universo é abordado em vários anos de escolaridade, necessitando apenas de adequação das questões e conteúdo de cada período (Vieira, 2023).

Os educadores que utilizam jogos virtuais oportunizam seus alunos a aprender de uma forma nova, interessante e engajadora, com os formulários gamificados apresentados na figura 22, com a possibilidade de controle de acesso ao site e o feedback que a plataforma nos oferece, contribui de forma positiva para o planejamento e para as avaliações de aprendizagem necessárias durante o período letivo (Oliveira, 2020).

Figura 22 – Formulários gamificados.



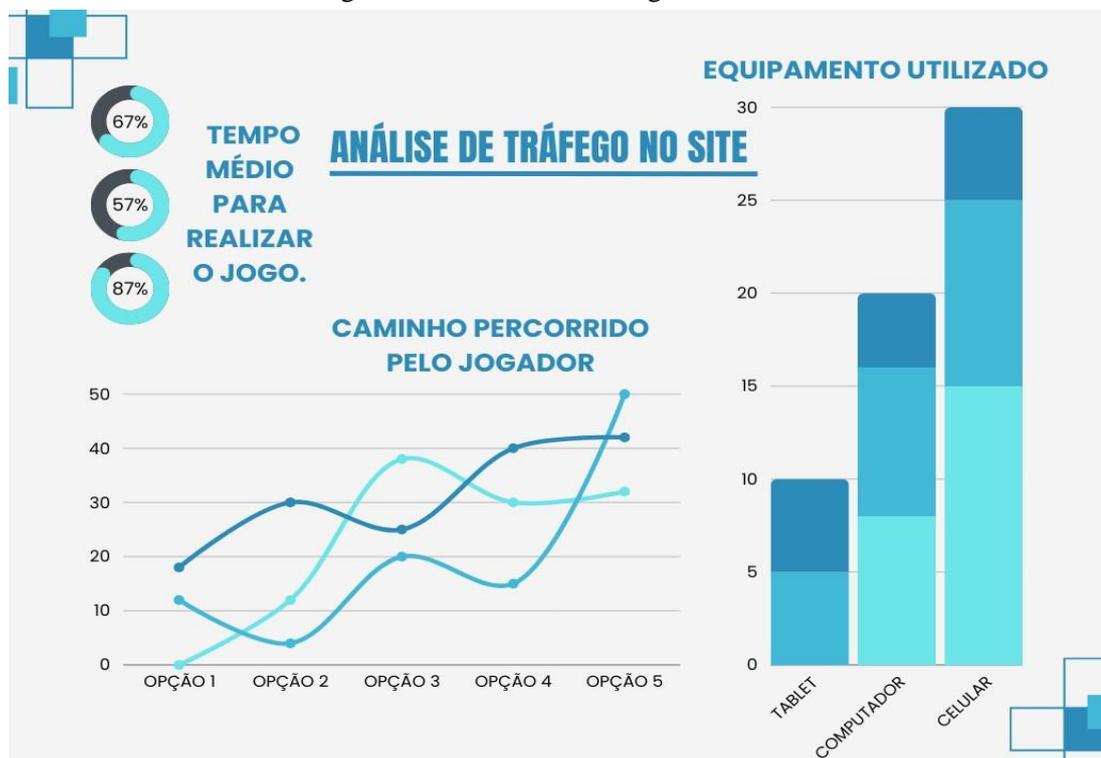
Fonte: autora.

Nosso jogo Universo tem como propósito a aprendizagem onde todos os alunos podem utilizar esta atividade quantas vezes quiser, percorrer diferentes caminhos conforme sua preferência, buscando a maior interação possível (Oliveira, 2019) e oferecendo a opção de voltar quando necessário e avançar quando conseguir realizar a missão proposta e assim atingir o ponto final para ser recompensado com uma medalha ou emblema virtual, recebido automaticamente em seu e-mail (Vieira, 2023).

## 5.2 - SITE - CIÊNCIAS GAMIFICADA

A construção do site <https://sites.google.com/view/cienciasgamificada1>, como produto pedagógico, para ancorar o jogo como objetivo principal desta dissertação, enriqueceu as possibilidades de controle sobre a aprendizagem pois apresenta algumas ferramentas de rastreamento de uso que agrega outras formas de monitoramento do aluno no uso deste produto pedagógico. Do ponto de vista do professor, essas ferramentas permitem o conhecimento sobre a dinâmica individual de cada jogador, e lhe dá controle sobre as atividades realizadas. Com a figura nº 23 apresenta-se uma exemplificação deste controle.

Figura 23 – Análise do tráfego do site.



Fonte: autora.

Desenvolver o site Ciências Gamificada proporcionou uma plataforma centralizada de aprendizagem através de um jogo virtual. O site permite que seja acessado de qualquer lugar, desde que haja uma conexão com a internet, os jogadores podem jogar facilmente através de navegadores da web, sem a necessidade de instalação de software adicional. O site se adapta a diferentes dispositivos, como computadores, tablets e celulares, garantindo uma experiência consistente independente do dispositivo utilizado, garantindo assim um ambiente seguro para a aprendizagem online, conforme a figura 24 apresenta.

Figura 24 – Site Ciências Gamificada.



Fonte: autora.

A integração de formulários gamificados na apresentação de slides representa para este trabalho uma inovação neste produto pedagógico. Essa fusão possibilita a automação do feedback entre professores e alunos, agilizando o fluxo do jogo e oferecendo um controle abrangente do progresso e desempenho tanto para o professor quanto para o aluno. Essa condição coloca o aluno no papel de protagonista do seu processo de estudo, garantindo sua participação ativa durante a sua jornada de aprendizagem.

## 6. PERSPECTIVAS FUTURAS

Apresentamos nesta sessão a nossa intenção de aplicar este produto pedagógico a fim de testar sua eficácia como uma metodologia ativa de gamificação, a fim de contribuir para aprendizado inovador.

Este projeto foi submetido ao comitê de ética em pesquisa (CEP) em 31/10/2022, com respostas e exigências documentais em 17/03/2023, 18/08/2023 e 19/10/2023. Neste momento foi solicitado através de parecer, a elaboração de Registro de Assentimento voltado para os possíveis participantes do 9º Ano, pois o Registro de Consentimento Livre e Esclarecido (RCLE) elaborado e encaminhado ao CEP contemplava somente pais e professores. Com esta solicitação atendida em 19/10/2023, aguardamos autorização para aplicação deste produto pedagógico.

O jogo Universo será aplicado em 2 (duas) escolas que possuem laboratório de informática com internet disponível para os alunos. São elas: a Escola Municipal Olimpíadas Rio 2016, no Rio de Janeiro, e a Escola Municipal Ely Combat em Duque de Caxias. Com o foco na verificação da aprendizagem estaremos atentos a todo o processo desde o planejamento, concepção e aplicação prática das ferramentas de gamificação na disciplina de ciências da natureza, com turmas de 9º ano do ensino fundamental, buscando que o processo de ensino aprendizagem ocorra de forma dinâmica e participativa.

O desenvolvimento do projeto se dará em 2 turmas de cada escola, sendo uma o controle, com a finalidade de estabelecer parâmetros comparativos e definir a eficácia da metodologia.

O trabalho começará com aplicação de questionário prévio para professores e alunos visando levantar informações sobre a infraestrutura tecnológica da Unidade Escolar, planejamento pedagógico, conhecimentos sobre jogos educacionais pelos alunos e qual o interesse para ciência e tecnologia.

O Questionário Pré jogo para alunos, disponível no apêndice 1, apresenta somente 1 pergunta aberta e 14 perguntas fechadas sendo 6 dicotômicas e 8 de múltipla escolha. O questionário Pré jogo para professores, disponível no apêndice 2, solicita resposta para 1 pergunta aberta e 12 perguntas fechadas sendo 4 dicotômicas e 8 de múltipla escolha, neste momento obteremos dados qualitativos que serão analisados através da técnica de Bardin (Bardin, 2011).

Após aplicarmos as atividades gamificadas como revisão de conteúdos, utilizaremos questionário pós com a intenção de verificar a relação dos envolvidos com os jogos online e a

contribuição dessas atividades ao processo de ensino aprendizagem. O Questionário Pós jogo para alunos, disponível no apêndice 3, apresenta 3 perguntas abertas e 12 perguntas fechadas sendo 7 dicotômicas, 3 de múltipla escolha e 2 em escala Likert. O questionário pós jogo para professores, disponível no apêndice 4, solicita respostas para 3 perguntas abertas e 13 perguntas fechadas sendo 3 dicotômicas, 8 de múltipla escolha e 2 em escala Likert. Os dados serão analisados através da técnica de Bardin configurando uma sistematização do processo à luz das sensações e percepções dos envolvidos na presente pesquisa (Bardin, 2011).

A nota dos alunos nas avaliações bimestrais depois do contato com o Jogo Universo, será utilizada como variável comparativa para os testes estatísticos (Mussi, 2019). Utilizaremos o google análise para o controle do fluxo de acesso ao site e as trilhas de aprendizagem percorrida pelos discentes durante o bimestre, obtendo-se nesta fase dados quantitativos (Mangold, 2018).

Teremos a oportunidade de comparar os resultados de turmas que utilizam ou não a gamificação através das notas bimestrais dos estudantes. Podemos analisar o rendimento de aprendizagem entre as turmas através do teste estatístico T, para comparar duas médias amostrais entre turmas de uma mesma escola e entre turmas das duas escolas, este é um teste paramétrico preciso aplicado em variáveis numéricas (Callegari-Jacques, 2007).

Confiamos nos resultados positivos ao final de todo o processo pois, conforme observamos, os alunos desta faixa etária apresentam grande interesse para a tecnologia e sobretudo para jogos (Braguin, 2021).

Mesmo sem resultados da aplicação, acreditamos que a gamificação na forma de jogo virtual é uma ferramenta eficaz no processo de ensino aprendizagem quando construída e elaborada de forma significativa para o público-alvo (Guzzo, 2020).

## 7. CONCLUSÃO

Esse documento apresenta, de forma detalhada, a construção de um produto pedagógico gamificado na forma de um site que ancora o jogo virtual Universo, como objetivo principal desta dissertação.

Este trabalho apresenta a gamificação de conteúdos de ciências da natureza, desenvolvendo habilidades previstas na BNCC, com os desafios propostos aos jogadores que terão a oportunidade de construir o pensamento crítico, solucionar problemas e tomar decisões.

O jogo apresenta uma motivação intrínseca quando inclui buscas por recompensas, inclui desafios e conquistas e engaja os alunos a continuarem jogando e aprendendo.

O “feedback” imediato aos alunos permite que saibam se suas respostas estão corretas ou incorretas se tornando uma ferramenta essencial para a aprendizagem, pois os alunos podem corrigir erros e melhorar seu desempenho rapidamente.

O jogo pode ser adaptado para atender as necessidades dos alunos, permitindo que avancem no seu próprio ritmo e abordam tópicos de acordo com suas habilidades e interesse, tornando conceitos abstratos mais visíveis e compreensíveis.

Entende-se que introduzir jogos na rotina escolar quebra a monotonia das abordagens de ensino tradicionalmente expositivas, tornando o processo de ensino aprendizagem mais interessante e cativante. À medida que a tecnologia desempenha um papel crescente na sociedade, os jogos podem ajudar os alunos a desenvolverem habilidades digitais essenciais.

Com a presente pesquisa esperamos contribuir de forma significativa para o desenvolvimento educacional do estudante, oferecendo um produto pedagógico ativo, envolvente e motivador, tornando a aquisição de conhecimento atraente, dinâmica e sob o controle do jogador.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, Flora. **Gamification**: Como criar experiências de aprendizagem engajadoras. 2. ed. São Paulo: DVS Editora, 2015.
- ALVES, Leonardo Meirelles. **Gamificação na educação**: aplicando metodologia de jogos no ambiente educacional. 1. ed. Joinville: Clube de Autores, 2018.
- ALVES, L. G. A cultura lúdica e cultura digital: interfaces possíveis. **Revista Entre ideias: educação, cultura e sociedade**, Salvador, 2014, v. 3, n. 2, p. 101-112, jul/dez., 2014. DOI: 10.9771/2317-1219rf.v3i2.7873. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/entreideias/article/view/7873>. Acesso em: 28 nov. 2023.
- ALVES, Lynn. Aprendizagem mediada pelos jogos digitais: delineando design investigativo. In: SOUZA, Claudio Reynaldo; SAMPAIO, Renelson Ribeiro (org.). **Educação, Tecnologia & Inovação**. Salvador, EDIFBA, 2015, cap. 7, p. 187-208. Disponível em: <http://repositoriosenaiba.fieb.org.br/bitstream/fieb/695/1/designinvestigativolynnalves310514vf%20%281%29.pdf>. Acesso em 28 nov. 2023.
- ARRUDA, J. S.; SIQUEIRA, L. M. R. de C. Metodologias Ativas, Ensino Híbrido e os Artefatos Digitais: sala de aula em tempos de pandemia. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades - Rev. Pemo**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. e314292, 2020. DOI: 10.47149/pemo.v3i1.4292. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/revpemo/article/view/4292>. Acesso em: 27 nov. 2023.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BECKER, Fernando. **Caminho da aprendizagem em Jean Piaget e Paulo Freire – da ação à operação**. São Paulo: Editora Vozes, 2010.
- BRAGUIN, Gabriel de Andrade. **A gamificação como ferramenta na educação**. 2021. Trabalho de conclusão de curso (Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) - Faculdade de Tecnologia de São Paulo, São Paulo, 2021. Disponível em: <https://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/8646>. Acesso em: 28 out. 2023.
- BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educacional - LDB. Lei nº 9394 de 20 de dezembro de 1996. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez.1996. Seção 1, p. 27833.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular - BNCC. Portaria nº 1570 de 20 dezembro de 2017. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 15 dez. 2017., Seção 1, p. 146.
- BURKE, Brian. **Gamificar**: como a gamificação motiva as pessoas a fazerem coisas extraordinárias. Tradução Sieben Gruppe. São Paulo: DVD Editora, 2015.
- BUSARELLO, Raul Inácio. **Gamification**: princípios e estratégias. São Paulo: Pimenta Cultural, 2016.

CALLEGARI-JACQUES, Sidia M. **Bioestatística: Princípios e aplicações**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CAMARGO, Fausto F. Por que usar metodologias ativas na aprendizagem? *In*: CAMARGO, F.; DAROS, T. **A Sala de Aula Inovadora: Estratégias Pedagógicas para Fomentar o Aprendizado Ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 203-206. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-58442019111>

CAMILLO, Cíntia Morales; MEDEIROS, Liziany Muller. A Importância dos Jogos Digitais no Contexto Escolar. **Competência**. Porto Alegre, v. 11, n. 1, p. 1-7, jul., 2018. DOI: <https://doi.org/10.24936/2177-4986.v11n1.2018.555>. Disponível em: <https://seer.senacrs.com.br/index.php/RC/article/view/555/317>. Acesso em: 22 out. 2023.

CANVA, 2013. Disponível em: [https://www.canva.com/pt\\_br/](https://www.canva.com/pt_br/). Acesso em: 14 out. 2023.

CONCEIÇÃO, A. R. da; MOTA, M. D. A.; BARGUIL, P. M. Didactic games in teaching and learning Science and Biology: teaching concepts and practices. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 5, p. e165953290, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i5.3290. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3290>. Acesso em: 27 nov. 2023.

COSTA, A. C. S.; MARCHIORI, P. Z. Gamificação, elementos de jogos e estratégia: uma matriz de referência. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 44-65, 2015. DOI: 10.11606/issn.2178-2075.v6i2p44-65. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/incid/article/view/89912>. Acesso em: 27 nov. 2023.

CRUZEIRO, Marco; ANDRADE, António; MACHADO, Joaquim. Formação de professores e utilização das tecnologias digitais na escola. **Revista Portuguesa de Investigação Educacional**, Lisboa, n. 19, p. 281-307, 2020. DOI: <https://doi.org/10.34632/investigacaoeducacional.2019.5301>. Disponível em: <https://revistas.ucp.pt/index.php/investigacaoeducacional/article/view/5301>. Acesso em: 15 out. 2023.

DAROLT, Viviane (org.). **Gamificar em sala de aula**. Curitiba: CRV, 2021.

DE FRANÇA, Everaldo; MOREIRA, Sérgio Adriany Santos. TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E O PAPEL DO ENSINO PARA NOVAS GERAÇÕES: o hoje e amanhã da pandemia do COVID 19. *In*: PÔRTO JUNIOR, Francisco Gilson Rebouças; ALVES, Marco Antonio Baleeiro (org.). **TRANSFORMAÇÕES E DESAFIOS NO SÉCULO XXI: Trabalho, Desinformação, Tecnologias Educacionais e COVID-19**. Palmas, TO: Editora: EdUFT, 2021. p. 103–113.

DE LOURENÇO, R.W.; ALVES, J.G. de S.; SILVA, A.P.R. da. Por uma aprendizagem significativa: metodologias ativas para experimentação nas aulas de ciências e química no Ensino Fundamental II e Médio / Para uma aprendizagem significativa: metodologias ativas para experimentação nas aulas de ciências e química do Ensino Fundamental II e Ensino Médio. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, [S. l.], v. 4, pág. 35037–35045, 2021. DOI: 10.34117//bjdv7n4-117. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/27720>. Acesso em: 27 nov. 2023.

DE NOVAES, M. A. B.; SILVA, E. S. da .; COSTA, M. K. R. .; AMORIM, P. A. de .; MACHADO, F. L. M. .; MACHADO, A. M. M. R. .; MOURA, J. S. .; PAIVA, C. R. B. de .; MARTINS , I. S. .; PAULINO, F. G. de O. .; ARAÚJO, M. N. de .; MEDEIROS, J. L. de .; ANDRÉ, A. S. . Active methodologies in the teaching and learning process: Emerging didactic alternatives. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 4, p. e37710414091, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i4.14091. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14091>. Acesso em: 27 nov. 2023.

DIESEL, A.; SANTOS BALDEZ, A. L.; NEUMANN MARTINS, S. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, Pelotas, v. 14, n. 1, p. 268–288, 2017. DOI: 10.15536/thema.14.2017.268-288.404. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404>. Acesso em: 26 nov. 2023.

FADEL, Luciane Maria et al. **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. E-book. Disponível em: [http://www.pgcl.uenf.br/arquivos/gamificacao\\_na\\_educacao\\_011120181605.pdf](http://www.pgcl.uenf.br/arquivos/gamificacao_na_educacao_011120181605.pdf). Acesso em: 15 nov. 2023.

FRAZÃO, L. V. V. D.; NAKAMOTO, P. T. Gamification and its applicability in High School: a systematic review of literature. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 8, p. e141985235, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i8.5235. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/5235>. Acesso em: 28 nov. 2023.

FREITAS, Neliane Alves de; LEITE, Ederson Wilker Figueiredo. Gamificação na educação: uma proposta para a aplicação da cultura digital prevista na BNCC. *In: I SIMPÓSIO INTERNACIONAL E IV NACIONAL DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO*, 2019, São Luiz. **Anais [...]** São Luiz, MA: UFMA, 2019. p. 5710-5715.

FUZA, Ângela Francine; MIRANDA, Flávia Danielle Sordi Silva. Tecnologias digitais, letramentos e gêneros discursivos nas diferentes áreas da BNCC: reflexos nos anos finais do ensino fundamental e na formação de professores. **Revista Brasileira de Educação**, [S. l.], v. 25, p. e250009, 2020.

GONÇALVES, Amanda Melchiotti; DEITOS, Roberto Antonio. Competências gerais da base nacional comum curricular (BNCC): aspectos teóricos e ideológicos. **EccoS – Revista Científica**, [S. l.], n. 52, p. e10678, 2020. DOI: 10.5585/eccos.n52.10678. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/eccos/article/view/10678>. Acesso em: 27 nov. 2023.

GONÇALVES, Leila, et al. Gamificação na Educação: um modelo conceitual de apoio ao planejamento em uma proposta pedagógica. *In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação- SBIE)*, 2016, Uberlândia. **Anais [...]**. Uberlândia: SBIE, 2016. v. 27. p. 1305-1310.

GUZZO, Dagoberto André. **A utilização de jogos educacionais digitais como proposta de metodologia ativa de ensino para uma aprendizagem significativa na educação básica**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Computação), Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/24239>. Acesso em: 7 out. 2022.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologia: O novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2012.

KRÜTZMANN, Fábio Luis; ALVES, Deborah Karla Calegari; SILVA, Cirlande Cabral da. Os impactos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no trabalho de professores de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental. **Ciência & Educação (Bauru)**, Bauru, v. 29, p. e23015, 2023. DOI: 10.1590/1516-731320230015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/wxvjhtjBZGBgzH8nBWYqjyy/>. Acesso em: 23 out. 2023.

MACHADO, Aline Alvares; AMARAL, Marília Abrahão. Uma análise crítica da competência cultura digital na Base Nacional Curricular Comum. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 27, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320210034>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/xPtrsyZK5Sd4bPctZwC4wYd>. Acesso em 02 nov. 2023.

MANGOLD, Benjamim. **Learning Google AdWords and Google Analytics**. 2. ed. Mosman: LOVES DATA, 2018.

MARQUES, Humberto Rodrigues et al. Inovação no ensino: uma revisão sistemática das metodologias ativas de ensino-aprendizagem. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior**, Campinas, v. 26, p. 718-741, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aval/a/C9khps4n4BnGj6ZWkZvBk9z/?lang=pt>. Acesso em 11 nov. 2023.

MARTINS, Ana Rute Côrte-Real. **Motivação e aprendizagem através da criação de jogos educativos**. 2019. Tese (Doutorado em Ciências da Educação) - Especialidade em Tecnologia Educativa, Universidade do Minho, Portugal, 2019. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/76831>. Acesso em: 11 nov. 2023.

MENEGUETTI, Andreia. A Gamificação na Educação. *In*: DAROLT, Viviane (org.). **Gamificar em sala de aula**. Curitiba: CRV, 2021. p. 61-72.

MITRE, Sandra Minardi et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciência & saúde coletiva**, v. 13, p. 2133-2144, 2008. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/csc/v13s2/v13s2a18.pdf>. Acesso em: 29 out. 2023.

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. *In*: BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 02-25. E-book. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7722229/mod\\_resource/content/1/Metodologias-Ativas-para-uma-Educacao-Inovadora-Bacich-e-Moran.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7722229/mod_resource/content/1/Metodologias-Ativas-para-uma-Educacao-Inovadora-Bacich-e-Moran.pdf). Acesso em: 6 nov. 2023.

MOTA, A. R.; WERNER DA ROSA, C. T. Ensaio sobre metodologias ativas: reflexões e propostas. **Revista Espaço Pedagógico**, [S. l.], v. 25, n. 2, p. 261-276, 2018. DOI: 10.5335/rep.v25i2.8161. Disponível em: <https://seer.upf.br/index.php/rep/article/view/8161>. Acesso em: 27 nov. 2023.

MUSSI, Ricardo Franklin de Freitas; MUSSI, Leila Maria Prates Teixeira; ASSUNÇÃO, Emerson Tadeu Cotrim; NUNES, Claudio Pinto. Pesquisa Quantitativa e/ou Qualitativa: distanciamentos, aproximações e possibilidades. **Revista Sustinere**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 414–

430, 2020. DOI: 10.12957/sustinere.2019.41193. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/sustinere/article/view/41193>. Acesso em: 27 nov. 2023.

NOGUEIRA, A. L.; BORGES, M. C. A BNC-Formação e a Formação Continuada de professores. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, v. 25, n. 1, p. 188–204, 2021. DOI: 10.22633/rpge.v25i1.13875. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/13875>. Acesso em: 27 nov. 2023.

OLIVEIRA, Fabiano Naspolini de. **Adaptação e avaliação da metodologia dos sete passos para o desenvolvimento de competências em produção de jogos digitais didáticos**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Araranguá, Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação, Araranguá, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/182732/349270.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 2 nov. 2023.

OLIVEIRA, Josefa Kelly Cavalcante de; PIMENTEL, Fernando Silvio Cavalcante. Epistemologias da gamificação na educação: teorias de aprendizagem em evidência. **Revista da FAEEBA: Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 29, n. 57, p. 236-250, jan./mar., 2020. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/faeeba/v29n57/0104-7043-faeeba-29-57-0236.pdf>. Acesso em: 06 nov. 2023.

OLIVEIRA, Rháleff et al. Avaliações em Jogos Educacionais: instrumentos de avaliação da reação, aprendizagem e comparação de jogos. In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). 2019. p. 972. **Anais eletrônicos** [...]. DOI: 10.5753/cbie.sbie.2019.972. Disponível em: <http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/sbie/article/view/8825/6383>. Acesso em: 26 out. 2023.

PLATAFORMA GOOGLE, 2006. Disponível em: <https://marketingplatform.google.com/>. Acesso em: 10 out 2023.

PROFETA, A.; LACERDA, M. Material didático experimental para o ensino de Física avaliado por docentes da educação básica. In: MEIRA FILHO, D. P. *et al.* **Física: intervenções pedagógicas, tecnologias e metodologias emergentes à efetividade do ensino-aprendizagem**. São Paulo: Científica Digital, 2022. p. 151-168. cap. 3.

SALEN, Katie; ZIMMERMAN, Eric. **Regras do jogo: fundamentos do design de jogos**. vol. 3. Editora Blucher, 2012.

SANTANA, M. Q. da S.; VIEIRA, U. F.; SANTOS, M. P. M. dos. A INTERDISCIPLINARIDADE COMO ESTRATÉGIA PARA FAVORECER AS MÚLTIPLAS APRENDIZAGENS. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 9, n. 9, p. 833–845, 2023. DOI: 10.51891/rease.v9i9.11287. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/11287>. Acesso em: 27 nov. 2023.

SCHERER, Suely; DA SILVA MIRANDA, Claudia Steffany. Jogos virtuais e educação nas escolas. **Ação Midiática–Estudos em Comunicação, Sociedade e Cultura**, v. 2, n. 5, p. 1-16, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/am.v1i5.32484>. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/acaomidiatica/article/view/32484/21220>. Acesso em: 14 nov. 2023

SEFTON, Ana Paula; GALINI, Marcos Evandro. **Metodologias ativas**: Desenvolvendo aulas ativas para uma aprendizagem significativa. Rio de Janeiro: Freitas Bastos Editora, 2022.

SEGURA, E.; KALHIL, J. B. A METODOLOGIA ATIVA COMO PROPOSTA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 87–98, 2015. DOI: 10.26571/2318-6674.a2015.v3.n1.p87-98.i5308. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/5308>. Acesso em: 27 nov. 2023.

SILVA, João Batista da; SALES, Gilvandenys Leite; CASTRO, Juscileide Braga de. Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo v. 41, nº 4, p. 1-9, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2018-0309>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/Tx3KQcf5G9PvcgQB4vswPbq/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 27 out. 2023.

SMIDERLE, R. *et al.* O impacto da gamificação na aprendizagem, engajamento e comportamento dos alunos com base em seus traços de personalidade. **Smart Learning Environments**, v. 7, n. 3, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0098-x>. Disponível em: <https://slejournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40561-019-0098-x#citeas>. Acesso em: 04 nov. 2023.

TSUTSUMI, Myenne Mieko Ayres et al. Avaliação de jogos educativos no ensino de conteúdos acadêmicos: Uma revisão sistemática da literatura. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 33, n. 1, p. 38-55, 2020. DOI: <http://doi.org/10.21814/rpe.19130>. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/rpe/article/view/19130/15326>. Acesso em: 18 nov. 2023.

VIEIRA, Flávio Henrique Marçal; BERNARDES, Adriana Aparecida; RAMOS, Ariane Martins. UTILIZANDO JOGOS COMO FERRAMENTA DE REVISÃO TEÓRICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS. **Revista Biodiversidade**, v. 22, n. 3, p. 126-133, 2023. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/biodiversidade/article/view/16391>. Acesso em: 19 nov. 2023.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A - REGISTRO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA O PROFESSOR



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
CAMPUS DUQUE DE CAXIAS  
PROFESSOR GERALDO CIDADE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
EM FORMAÇÃO EM CIÊNCIAS PARA PROFESSORES**



#### REGISTRO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você, professor(a) foi convidado(a) a participar de uma pesquisa chamada “Ensino de ciências da natureza através de jogos virtuais com o protagonismo de meninas”, com aplicabilidade para todos os alunos do 9º ano do ensino fundamental da Unidade escolar que você atua.

O projeto consiste em realizar atividades que utilizam jogos virtuais, com conteúdo sobre ciências da natureza e que meninas atuam como monitoras em todo o processo. O objetivo do projeto é analisar como as experiências de ensino e aprendizagem que utilizam a gamificação (jogos virtuais) como ferramenta metodológica impactam a construção do conhecimento escolar e pretende despertar nos estudantes o prazer em aprender de forma lúdica, interativa e participativa. Buscamos, também, que os estudantes se beneficiem desenvolvendo a memória e assimilando os conteúdos e pretendemos despertar nas meninas o interesse e protagonismo nas áreas da ciência e tecnologia.

Se decidir participar do projeto “Ensino de ciências da natureza através de jogos virtuais com o protagonismo de meninas”, você deverá assinar este Termo e receberá uma via assinada pelo pesquisador, a qual você deverá guardar. Se você decidir participar, você tem a liberdade de se retirar das atividades a qualquer momento, sem qualquer justificativa. Isso não afetará em nada sua participação em demais atividades e não causará nenhum prejuízo.

Você participará de 1 encontro para planejamento das atividades e de outro encontro no final do bimestre para atividades avaliativas. Os jogos virtuais serão aplicados no laboratório de informática da própria escola no horário das aulas, pelo período de um bimestre, como revisão dos conteúdos apresentados em sala de aula.

As atividades serão na própria escola, sem qualquer despesa para os professores. O trabalho será realizado num ambiente seguro, como intervenção metodológica de ensino aprendizagem e não apresenta riscos para os participantes deste estudo.

Todas as informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e sigilosas. O seu nome ou qualquer outra forma de identificação não serão citados em nenhuma circunstância. Asseguramos o absoluto sigilo da participação no projeto.

Nenhum incentivo ou recompensa financeira está previsto pela sua participação nesta pesquisa.

### **Contato para informações adicionais**

Dados das pesquisadoras responsáveis: Professora Silvia Alessandra Ribeiro de Farias, mestranda do programa de pós-graduação em formação em ciências para professores do Campus UFRJ - Duque de Caxias. E-mail silviaribs@gmail.com, telefone (214) 964352567.

Professora Mônica de Mesquita Lacerda, professora associada do campus da Universidade Federal do Rio de Janeiro em Duque de Caxias. Contatos: monicad.mlacerda@gmail.com; telefone: 24-992551250; WhatsApp: +1-951-6608994.

Dados da Instituição Proponente. Campus UFRJ - DC - Curso de Mestrado Profissional em Formação em Ciências para Professores. Campus UFRJ - DC Km 104,5 da estrada Washington Luiz BR040, Santa Cruz da Serra, Duque de Caxias, RJ.

Dados do CEP: *Comitê de Ética em Pesquisa do CFCH – Campus da UFRJ da Praia Vermelha – Prédio da Decania do CFCH, 3º andar, Sala 30 – Telefone: (21) 3938-5167 – Email: cep.cfch@gmail.com*

O Comitê de Ética em Pesquisa é um colegiado responsável pelo acompanhamento das ações deste projeto em relação a sua participação, a fim de proteger os direitos dos participantes desta pesquisa e prevenir eventuais riscos.

Obrigado por ler estas informações. Se desejar participar deste estudo, assine este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e devolva-o à pesquisadora. Você deve guardar uma via deste documento para sua própria garantia.

1 – Confirmando que li e entendi as informações sobre o estudo acima e que tive a oportunidade de fazer perguntas.

2 – Entendo que minha participação é voluntária e que sou livre para retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar dar explicações, e sem sofrer prejuízo ou ter meus direitos afetados.

3 – Concordo em participar da pesquisa acima.

Professor(a): \_\_\_\_\_

Assinatura do professor(a): \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Pesquisadora: Silvia Alessandra Ribeiro de Farias

Assinatura da Pesquisadora: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**OBS.: Duas vias devem ser feitas, uma para o professor e outra para a pesquisadora.**

## APÊNDICE B - ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA O ALUNO



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
CAMPUS DUQUE DE CAXIAS  
PROFESSOR GERALDO CIDADE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
EM FORMAÇÃO EM CIÊNCIAS PARA PROFESSORES**



### ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(a) estudante foi convidado(a) a participar de uma pesquisa chamada “Ensino de ciências da natureza através de jogos virtuais com o protagonismo das meninas nas áreas de ciência e tecnologia”, assim como todos os alunos do 9º ano do ensino fundamental desta Unidade escolar.

O projeto consiste em realizar atividades que utilizam jogos, com conteúdos sobre ciências da natureza e que tem como protagonistas meninas que atuam como monitoras em todo o processo. O objetivo do projeto é analisar como as experiências de ensino e aprendizagem que utilizam a gamificação (jogos virtuais) como ferramenta metodológica impactam a construção do conhecimento escolar.

Se decidir participar do projeto “Ensino de ciências da natureza através de jogos virtuais com o protagonismo das meninas nas áreas de ciência e tecnologia”, você deverá assinar este Termo e receberá uma via assinada pelo pesquisador, a qual você deverá guardar. Se você decidir participar, você tem a liberdade de se retirar das atividades a qualquer momento, sem qualquer justificativa. Isso não afetará em nada sua participação em demais atividades e não causará nenhum prejuízo.

As estudantes participarão de atividades gamificadas (jogos virtuais) semanalmente no laboratório de informática da própria escola no horário das aulas, pelo período de um bimestre, onde cada aluno(a) realizará atividades em formato de jogos virtuais com o conteúdo de ciências da natureza como revisão dos conteúdos apresentados em sala de aula.

As meninas que desejarem participar como protagonistas da elaboração, construção e aplicação dos jogos virtuais deverão participar de 2 reuniões com os professores e a pesquisadora no contraturno das aulas a fim de fazer as intervenções necessárias e adaptar as atividades para a linguagem e peculiaridades das turmas que participam.

As atividades serão na própria escola, sem qualquer despesa para os responsáveis. O trabalho será realizado num ambiente seguro e entre colegas do mesmo ano escolar, como intervenção metodológica de ensino aprendizagem e não apresenta riscos para os participantes deste estudo. Esta pesquisa com a gamificação de conteúdos de ciências da natureza pretende despertar nos estudantes o prazer em aprender de forma lúdica, interativa e participativa. Buscamos também, que os estudantes se beneficiem desenvolvendo a memória e assimilando os conteúdos e pretendemos despertar nas meninas o interesse e protagonismo nas áreas da ciência e tecnologia.

Todas as informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e sigilosas. O nome do(a) estudante ou qualquer outra forma de identificação não será citado em nenhuma circunstância. Asseguramos o absoluto sigilo da participação no projeto.

Nenhum incentivo ou recompensa financeira está previsto pela sua participação nesta pesquisa.

**Contato para informações adicionais**

Dados das pesquisadoras responsáveis: Professora Silvia Alessandra Ribeiro de Farias, mestranda do programa de pós-graduação em formação em ciências para professores do Campus UFRJ - Duque de Caxias. E-mail silviaribs@gmail.com, telefone (214) 964352567.

Professora Mônica de Mesquita Lacerda, professora associada do campus da Universidade Federal do Rio de Janeiro em Duque de Caxias. Contatos: [monicad.mlacerda@gmail.com](mailto:monicad.mlacerda@gmail.com); telefone: 24- 992551250; WhatsApp: +1-951-6608994.

Dados da Instituição Proponente. Campus UFRJ - DC - Curso de Mestrado Profissional em Formação em Ciências para Professores. Campus UFRJ - DC Km 104,5 da estrada Washington Luiz BR040, Santa Cruz da Serra, Duque de Caxias, RJ.

Dados do CEP: *Comitê de Ética em Pesquisa do CFCH – Campus da UFRJ da Praia Vermelha – Prédio da Decania do CFCH, 3º andar, Sala 30 – Telefone: (21) 3938-5167 – Email: cep.cfch@gmail.com*

O Comitê de Ética em Pesquisa é um colegiado responsável pelo acompanhamento das ações deste projeto em relação a sua participação, a fim de proteger os direitos dos participantes desta pesquisa e prevenir eventuais riscos.

Obrigado por ler estas informações. Se desejar participar deste estudo, assine este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e devolva-o à pesquisadora. Você deve guardar uma via deste documento para sua própria garantia.

1 – Confirmando que li e entendi as informações sobre o estudo acima e que tive a oportunidade de fazer perguntas.

2 – Entendo que minha participação é voluntária e que sou livre para retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar dar explicações, e sem sofrer prejuízo ou ter meus direitos afetados.

3 – Concordo em participar da pesquisa acima.

Nome do(a) aluno(a): \_\_\_\_\_

Nome do responsável: \_\_\_\_\_

Assinatura do responsável: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Pesquisadora: Silvia Alessandra Ribeiro de Farias

Assinatura da Pesquisadora: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**OBS.: Duas vias devem ser feitas, uma para o usuário e outra para o pesquisador.**

## APÊNDICE C - REGISTRO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA O RESPONSÁVEL



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**  
**CAMPUS DUQUE DE CAXIAS**  
**PROFESSOR GERALDO CIDADE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO**  
**EM FORMAÇÃO EM CIÊNCIAS PARA PROFESSORES**



### REGISTRO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(a) estudante ao qual você é responsável, foi convidado(a) a participar de uma pesquisa chamada “Ensino de ciências da natureza através de jogos virtuais com o protagonismo das meninas nas áreas de ciência e tecnologia”, assim como todos os alunos do 9º ano do ensino fundamental desta Unidade escolar.

O projeto consiste em realizar atividades que utilizam jogos, com conteúdo de ciências da natureza e que tem como protagonistas meninas que atuam como monitoras em todo o processo. O objetivo do projeto é analisar como as experiências de ensino e aprendizagem que utilizam a gamificação (jogos virtuais) como ferramenta metodológica impactam a construção do conhecimento escolar.

Se você decidir autorizar que o estudante participe do projeto “Ensino de ciências da natureza através de jogos virtuais com o protagonismo das meninas nas áreas de ciência e tecnologia”, você deverá assinar este Termo e receberá uma via assinada pelo pesquisador, a qual você deverá guardar. Se você decidir autorizar o estudante a participar, saiba que o estudante tem a liberdade de se retirar das atividades a qualquer momento, sem qualquer justificativa. Isso não afetará em nada sua participação em demais atividades e não causará nenhum prejuízo.

As estudantes participarão de atividades ‘gamificadas’ (jogos virtuais) semanalmente no laboratório de informática da própria escola no horário das aulas, pelo período de um bimestre, onde cada aluno(a) realizará atividades em formato de jogos virtuais com o conteúdo de ciências da natureza como revisão dos conteúdos apresentados em sala de aula.

As meninas que desejarem participar como protagonistas da elaboração, construção e aplicação dos jogos virtuais deverão participar de 2 reuniões com os professores e a pesquisadora no contraturno das aulas a fim de fazer as intervenções necessárias e adaptar as atividades para a linguagem e peculiaridades das turmas que participam.

As atividades serão na própria escola, sem qualquer despesa para os responsáveis. O trabalho será realizado num ambiente seguro e entre colegas do mesmo ano escolar, como intervenção metodológica de ensino aprendizagem e de acordo com a Resolução 510 do Conselho Nacional de Saúde, “todas as pesquisas envolvem riscos, ainda que mínimos” sendo assim se for notado qualquer tipo de desconforto, constrangimento ou similares, serão adotadas medidas que podem ser desde a desistência a participação na pesquisa até a interrupção das atividades relacionadas à pesquisa a qualquer momento.

Esta pesquisa com a gamificação de conteúdos de ciências da natureza pretende despertar nos estudantes o prazer em aprender de forma lúdica, interativa e participativa. Buscamos também,

que os estudantes se beneficiem desenvolvendo a memória e assimilando os conteúdos e pretendemos despertar nas meninas o interesse e protagonismo nas áreas da ciência e tecnologia.

Todas as informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e sigilosas. O nome do(a) estudante ou qualquer outra forma de identificação não será citado em nenhuma circunstância. Asseguramos o absoluto sigilo da participação no projeto.

Nenhum incentivo ou recompensa financeira está previsto pela sua participação nesta pesquisa.

### **Contato para informações adicionais**

Dados das pesquisadoras responsáveis: Professora Silvia Alessandra Ribeiro de Farias, mestranda do programa de pós-graduação em formação em ciências para professores do Campus UFRJ - Duque de Caxias. E-mail [silviaribs@gmail.com](mailto:silviaribs@gmail.com), telefone (214) 964352567.

Professora Mônica de Mesquita Lacerda, professora associada do campus da Universidade Federal do Rio de Janeiro em Duque de Caxias. Contatos: [monicad.mlacerda@gmail.com](mailto:monicad.mlacerda@gmail.com); telefone: 24- 992551250; WhatsApp: +1-951-6608994.

Dados da Instituição Proponente. Campus UFRJ - DC - Curso de Mestrado Profissional em Formação em Ciências para Professores. Campus UFRJ - DC Km 104,5 da estrada Washington Luiz BR040, Santa Cruz da Serra, Duque de Caxias, RJ.

Dados do CEP: *Comitê de Ética em Pesquisa do CFCH – Campus da UFRJ da Praia Vermelha – Prédio da Decania do CFCH, 3º andar, Sala 30 – Telefone: (21) 3938-5167 – Email: [cep.cfch@gmail.com](mailto:cep.cfch@gmail.com)*

O Comitê de Ética em Pesquisa é um colegiado responsável pelo acompanhamento das ações deste projeto em relação a sua participação, a fim de proteger os direitos dos participantes desta pesquisa e prevenir eventuais riscos.

Obrigado por ler estas informações. Se desejar participar deste estudo, assine este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e devolva-o à pesquisadora. Você deve guardar uma via deste documento para sua própria garantia.

1 – Confirmando que li e entendi as informações sobre o estudo acima e que tive a oportunidade de fazer perguntas.

2 – Entendo que minha participação é voluntária e que sou livre para retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar dar explicações, e sem sofrer prejuízo ou ter meus direitos afetados.

3 – Concordo em participar da pesquisa acima.

Nome do(a) aluno(a): \_\_\_\_\_

Nome do responsável: \_\_\_\_\_

Assinatura do responsável: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Pesquisadora: Silvia Alessandra Ribeiro de Farias

Assinatura da Pesquisadora: \_\_\_\_\_.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**OBS.: Duas vias devem ser feitas, uma para o usuário e outra para o pesquisador.**

## APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO PRÉ JOGO PARA OS ALUNOS



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
CAMPUS DUQUE DE CAXIAS  
PROFESSOR GERALDO CIDADE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
EM FORMAÇÃO EM CIÊNCIAS PARA PROFESSORES**



### QUESTIONÁRIO Pré Alunos – Conteúdos de Ciências da natureza com jogos online (gamificação)

O presente questionário tem como objetivo buscar entre os alunos, relatos das suas experiências com jogos online.

**\* Obrigatório**

1 – Qual seu sexo?\*

*Marcar apenas uma opção*

Feminino

Masculino *Pular para a pergunta 3*

2 – Você gostaria de participar de um projeto voltado para as meninas nas áreas da Ciência e Tecnologia?\*

*Marcar apenas uma opção*

Sim

Não

3 – Você já jogou, joga online ou gostaria de conhecer jogos online?\*

*Marcar apenas uma opção*

Sim

Não

4 – Se você respondeu não na questão anterior, explique o motivo.

---

5 – Qual equipamento você costuma usar para jogar online?\*

*Marque todas que se aplicam*

Vídeo game

Celular

Computador

Tablet

6 – Quantas vezes você joga por semana?\*

*Marcar apenas uma opção*

Todos os dias

3 ou 4 vezes por semana

1 ou 2 vezes por semana

Menos de 1 vez por semana

7 – Quanto tempo você passa jogando?\*

*Marcar apenas uma opção*

- Até 30 minutos  
 Até 1 hora  
 Até 3 horas  
 Mais de 3 horas

8 – Em qual local você costuma jogar?\*

*Marque todas que se aplicam*

- Em qualquer lugar público  
 Em casa  
 Na escola  
 Lan house  
 Casa de amigos ou parentes

9 – Como você joga online?\*

*Marque todas que se aplicam*

- Sozinho  
 Com irmãos  
 Com os pais e/ou responsáveis  
 Com outros parentes  
 Com amigos e/ou conhecidos  
 Com pessoas que você não conhece pessoalmente

10 – Qual tipo de internet você utiliza?\*

*Marcar apenas uma opção*

- Banda larga em casa  
 Banda larga livre  
 Dados próprios  
 Dados de outras pessoas (parentes e/ou amigos)  
 Não tenho internet para jogar

11 – Você gostaria de estudar jogando?\*

*Marcar apenas uma opção*

- Sim  
 Não

12 – Você já teve contato com algum jogo educativo?\*

*Marcar apenas uma opção*

- Sim  
 Não

13 – Você acredita que pode aprender alguma disciplina ou conteúdo jogando?\*

*Marcar apenas uma opção*

- Sim  
 Não  
 Talvez

14 – Você acredita que é possível aprender utilizando jogos online?\*

*Marcar apenas uma opção*

Sim

Não

15 – Você acredita que os jogos online podem contribuir para o seu aprendizado?\*

*Marcar apenas uma opção*

Acredito

Não tenho opinião

Não acredito

## APÊNDICE E - QUESTIONÁRIO PRÉ JOGO PARA OS PROFESSORES



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
CAMPUS DUQUE DE CAXIAS  
PROFESSOR GERALDO CIDADE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
EM FORMAÇÃO EM CIÊNCIAS PARA PROFESSORES**



### QUESTIONÁRIO Pré Professores – Conteúdos de Ciências da natureza com jogos online (gamificação)

O presente questionário tem como objetivo buscar entre os colegas professores, relatos das suas práticas em consonância aos conteúdos de Ciências da natureza apresentados através de jogos online.

**\* Obrigatório**

1 – Em que período escolar você leciona?\*

*Marque todas que se aplicam*

- Ensino Fundamental I  
 Ensino Fundamental II (6° e 7° anos)  
 Ensino Fundamental II (8° e 9° anos)  
 Ensino Médio

2 – Você, como professor de Ciências (Ciências, Química ou Física), já utilizou algum jogo online durante suas aulas (online e/ou presencial)?\*

*Marcar apenas uma opção*

- Sim  
 Não

3- Se você respondeu não, explique o motivo.

---



---

4 – O que você acha dos conteúdos de Ciências da natureza serem apresentados em um jogo online?\*

*Marcar apenas uma opção*

- Ruim  
 Razoável  
 Bom  
 Ótimo  
 Excelente

5 – Você acha que os alunos se interessam mais pelos conteúdos quando apresentados em forma de um jogo online?\*

*Marcar apenas uma opção*

- Sim  
 Não

6 – Você considera que os jogos online podem ser apresentados de forma interdisciplinar e levar em consideração a realidade do aluno?\*

*Marcar apenas uma opção*

- Concordo  
 Não tenho opinião  
 Discordo

7 – Você acha que atividades de Ciências da natureza apresentados em forma de jogos online podem despertar o interesse das meninas para as Ciências e Tecnologia?\*

*Marcar apenas uma opção*

- Sim  
 Não

8 – Para utilizar jogos online, onde você costuma buscar?\*

*Marque todas que se aplicam*

- Sites gratuitos  
 Aplicativos como Kahoot  
 Aplicativos Microsoft (Forms, Sway, Power Point)  
 Aplicativos Google (Slides, Jambord, formulários)  
 Outros  
 Nunca utilizei jogos online

9 – Você acredita que o professor precisa buscar atividades que estimulem o engajamento dos alunos na aprendizagem?\*

*Marcar apenas uma opção*

- Concordo  
 Não tenho opinião  
 Discordo

10 – Você acredita que os jogos online apresentando conteúdos de Ciências da natureza conseguem atender as habilidades e objetivos propostos pela BNCC?\*

*Marcar apenas uma opção*

- Sim  
 Não

11 – Quais disciplinas você acredita que podem ser abordadas de forma interdisciplinar nos jogos online?\*

*Marque todas que se aplicam*

- Ciências  
 Química  
 Física  
 Geografia  
 Matemática  
 Língua Portuguesa  
 Língua Inglesa  
 História  
 Educação Física

12 – Qual o objetivo de aplicar jogos online em sala de aula?\*

*Marque todas que se aplicam*

- Aprendizagem
- Competição
- Dar notas
- Verificar quem é o melhor e o pior
- Estimular o engajamento nas aulas
- Desenvolver o protagonismo de meninas para as Ciências e Tecnologia

13 – Quais as principais dificuldades para se utilizar jogos online nas aulas?\*

*Marque todas que se aplicam*

- A escola não tem internet
- A escola não tem sala de informática
- Falta de equipamento do aluno para fazer atividade em casa
- Os alunos não possuem internet

## APÊNDICE F - QUESTIONÁRIO PÓS JOGO PARA OS ALUNOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
 CAMPUS DUQUE DE CAXIAS  
 PROFESSOR GERALDO CIDADE  
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
 EM FORMAÇÃO EM CIÊNCIAS PARA PROFESSORES



### QUESTIONÁRIO Pós Alunos – Conteúdos de Ciências da natureza com jogos online (gamificação)

O presente questionário tem como objetivo buscar entre os alunos, relatos das suas experiências com jogos online apresentados como revisão dos conteúdos de Ciências da natureza.

#### \* Obrigatório

1 – Qual nota você atribui para a experiência de realizar jogos online como revisão dos conteúdos de Ciências da natureza que você estudou neste bimestre?\*

*Marcar apenas uma opção*

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

2 – O que você achou mais interessante e/ou divertido nos jogos apresentados neste bimestre?\*

*Marque todas que se aplicam*

- Competir e vencer
- As recompensas
- Cumprir as missões
- Os personagens
- A história do jogo
- Os efeitos de imagem e som
- As dificuldades
- O tipo de jogo
- Outro

3 – Se você marcou outro na questão anterior, explique sua resposta.

---

4 – O que você destaca nos jogos online utilizados durante o bimestre?\*

*Marcar apenas uma opção*

- A diversão e a interatividade  
 O uso do celular nas aulas ou o uso da sala de informática  
 A importância de cumprir missões  
 O aprendizado dos conteúdos  
 Outro

5 – Se você marcou outro na questão anterior, explique sua resposta.

---



---

6 – Você acredita que aprendeu e/ou fixou o conteúdo apresentado em sala de aula após utilizar os jogos online?\*

*Marcar apenas uma opção*

- Sim  
 Não

7 – Após utilizar os jogos online, você conseguiu melhores notas nas avaliações bimestrais?\*

*Marcar apenas uma opção*

- Sim  
 Não

8 – Com relação ao seu envolvimento com a disciplina de Ciências da natureza, os jogos proporcionaram curiosidade em relação aos conteúdos?\*

*Marcar apenas uma opção*

Diminuiu meu interesse

- 1   
 2   
 3   
 4   
 5

Aumentou meu interesse

9 – Você acredita que os jogos online contribuíram para o seu aprendizado?\*

*Marcar apenas uma opção*

- Sim  
 Não

10 – Após utilizar os jogos online, você acredita que a gamificação pode ser utilizada como forma de aprendizagem?\*

*Marcar apenas uma opção*

- Sim  
 Não

11 – Quais foram as principais dificuldades para você realizar os jogos online?\*

*Marque todas que se aplicam*

- A escola não tem internet  
 A escola não tem sala de informática  
 Não tenho equipamento para fazer a atividade em casa  
 Não possuo internet

- Não tive dificuldades  
 Outro

12 – Se você marcou outro na questão anterior, explique sua resposta.

---

---

13 – Você identificou que jogos online apresentam os conteúdos de forma interdisciplinar (levando em consideração outras disciplinas como Química, Física, Geografia, Educação Física e outras)?\*

*Marcar apenas uma opção*

- Sim  
 Não

14 – Você considera que os jogos online apresentaram os conteúdos de forma a levar em consideração a sua realidade cotidiana?\*

*Marcar apenas uma opção*

- Sim  
 Não

15 – Você se sentiu estimulado a utilizar este jogo que possui proposta educativa?\*

*Marcar apenas uma opção*

- Sim  
 Não

## APÊNDICE G - QUESTIONÁRIO PÓS JOGO PARA OS PROFESSORES



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**  
**CAMPUS DUQUE DE CAXIAS**  
**PROFESSOR GERALDO CIDADE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO**  
**EM FORMAÇÃO EM CIÊNCIAS PARA PROFESSORES**



### QUESTIONÁRIO Pós Professores – Conteúdos de Ciências da natureza com jogos online (gamificação)

O presente questionário tem como objetivo avaliar entre os colegas professores participantes da pesquisa, qual a contribuição da aplicação dos jogos online como revisão dos conteúdos de Ciências da natureza apresentados em sala de aula durante o bimestre.

**\* Obrigatório**

1 – Quantas das suas turmas utilizaram jogos online como método para revisão de conteúdos de Ciências da natureza?\*

*Marcar apenas uma opção*

- 0  
 1  
 2  
 Mais de 2

2 – Em sua maioria, os alunos realizaram os jogos online:\*

*Marcar apenas uma opção*

- Na escola, no laboratório de informática com equipamentos e internet fornecidos pela unidade escolar.  
 Na escola, em sala de aula, com equipamentos próprios e com internet da unidade escolar.  
 Em outro lugar com equipamentos e internet próprios.  
 Em lugares públicos com internet pública e equipamento próprio.  
 Outros.

3 – Se você respondeu outros na questão anterior, especifique como você realizou o jogo?

---

4 – O que você achou dos conteúdos de Ciências da natureza serem apresentados em um jogo online?\*

*Marcar apenas uma opção*

- Ruim  
 Razoável  
 Bom  
 Ótimo  
 Excelente

5 – Você acha que os alunos se interessam mais pelos conteúdos quando apresentados em forma de um jogo online?\*

*Marcar apenas uma opção*

- Sim  
 Não  
 Talvez

6 – Explique sua resposta da questão anterior.

---

---

7 – Você achou que os jogos online ajudaram na aprendizagem e/ou fizeram os alunos se sentirem mais preparados para realizar as avaliações bimestrais depois de realizar os jogos?\*

*Marcar apenas uma opção*

- Sim  
 Não

8 – Os jogos online foram apresentados de forma interdisciplinar?\*

*Marcar apenas uma opção*

- Concordo  
 Não tenho opinião  
 Discordo

9 – Os jogos online levaram em consideração a realidade do aluno?\*

*Marcar apenas uma opção*

- Concordo  
 Não tenho opinião  
 Discordo

10 – Você percebeu que atividades de Ciências da natureza apresentadas em forma de jogos online promoveram o interesse das meninas para as Ciências e Tecnologia?\*

*Marcar apenas uma opção*

- Sim  
 Não

11 – Os jogos online aplicados para revisão dos conteúdos de Ciências da natureza, estimularam o engajamento dos alunos na aprendizagem?\*

*Marcar apenas uma opção*

- Concordo  
 Não tenho opinião  
 Discordo

12 – Você acredita que os jogos online apresentando conteúdos de Ciências da natureza conseguiram atender as habilidades e os objetivos propostos pela BNCC no bimestre?\*

*Marcar apenas uma opção*

- Sim  
 Não

13 – Você acredita que os jogos online conseguiram atingir o objetivo de contribuir para a aprendizagem de forma lúdica e interativa?\*

*Marcar apenas uma opção*

Não contribuiu

- 1   
 2   
 3   
 4   
 5   
 6   
 7   
 8   
 9   
 10

Contribuiu muito

14 – Quais foram as principais dificuldades encontradas na aplicação dos jogos online nas aulas?\*

*Marque todas que se aplicam*

- A escola não tem internet  
 A escola não tem sala de informática  
 Falta de equipamento do aluno para fazer atividade em casa  
 Os alunos não possuem internet  
 Outro

15 – Se você respondeu outro na questão anterior, especifique sua resposta.

---



---

16 – Qual nota você atribui aos jogos online que apresentam conteúdos de Ciências da natureza?\*

*Marcar apenas uma opção*

- 1   
 2   
 3   
 4   
 5   
 6   
 7   
 8   
 9   
 10