

# Um jogo digital para geografia: ensino aprendizagem dos biomas brasileiros

Fábio H. S. Bastos<sup>1</sup>, Jocsan R. L. Ferreira<sup>1</sup>, Phelipe R. M. Rosa<sup>1</sup>,  
Thalisson L. G. Pires<sup>1</sup>, Hugo Castro<sup>1</sup>, Clausius D. G. Reis<sup>1</sup>, Pedro Sousa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas-  
Universidade Federal de Viçosa - Campus Rio Paranaíba (UFV-CRP)  
Rodovia MG230, km 7, Caixa Postal 22 - 38810-000 – Rio Paranaíba – MG - Brasil

{fabio.bastos, jocsan.ferreira, phelipe.rosa}@ufv.br,  
{hugo.castro, thalisson.pires}@ufv.br, clausiusreis@gmail.com,  
pedromois@ufv.br

**Resumo.** *Este artigo irá apresentar o desenvolvimento e aplicação de um jogo digital de geografia, voltado para alunos do ensino fundamental II, que tem como objetivo ensinar sobre os diferentes biomas brasileiros e a importância da preservação ambiental. Nesse jogo, o jogador assume o papel de um geógrafo explorador que tem como missão preservar o meio ambiente e seus animais, seguindo a lógica do bioma em que ele estiver explorando. O jogo traz uma abordagem lúdica e educativa, permitindo que os jogadores aprendam sobre os diferentes biomas brasileiros e a importância de preservar esses ecossistemas.*

**Palavras-chave**— *Geografia, Jogo digital, Biomas, Brasil*

**Abstract.** *This article will introduce the development and application of a digital geography, game aimed at Middle school students, that aims to teach about the different Brazilian biomes and the importance of environmental preservation. In this game, the player takes on the role of an explorer geographer whose mission is to preserve the environment and its animals, following the logic of the biome in which he is exploring. The game takes a playful and educational approach, allowing players to learn about the different Brazilian biomes and the importance of preserving these ecosystems.*

**Keywords**— *Geography, Digital Game, Biomes, Brazil*

## 1. Introdução

Com as transformações da educação 4.0, é importante refletir sobre o papel do ensino de Geografia. Se não acompanhar essas mudanças, a disciplina pode se tornar obsoleta e desnecessária. Já estamos presenciando redução de carga horária e até mesmo a invalidação da obrigatoriedade da disciplina em alguns casos. Se não pensarmos e discutirmos sobre as mudanças na educação e não apresentarmos resultados práticos e relevantes, a Geografia escolar corre o risco de ser extinta do currículo da educação básica [de Oliveira 2019].

A Geografia desempenha um papel fundamental ao buscar compreender a dinâmica do espaço e auxiliar no planejamento das ações humanas sobre ele. Seu objetivo central é analisar e interpretar as diversas características do ambiente, como o relevo, os fenômenos climáticos, as estruturas sociais e os comportamentos humanos em diferentes

localidades. Essa compreensão é essencial para garantir a sustentabilidade e a qualidade de vida em sociedade [PENA 2023].

O ensino de Geografia precisa se adaptar às novas formas de ensino-aprendizagem, a fim de despertar o interesse dos alunos pelos conteúdos abordados em sala de aula. É importante aplicar metodologias ativas e jogos com propósito educativo que possam auxiliar no processo de ensino-aprendizagem em Geografia [Tôres et al. 2022].

Tendo em vista estes fatos analisados, a importância do ensino de geografia e sua conexão com a tecnologia e os jogos digitais educacionais, o jogo Resgate Selvagem combina diversão e aprendizado, oferecendo uma oportunidade única e focada em conhecer e compreender os diferentes biomas encontrados no Brasil. O jogo é uma ferramenta educativa inovadora, que torna o aprendizado sobre os biomas do Brasil mais envolvente e acessível. Além de despertar o interesse dos jogadores, o jogo contribui para a conscientização sobre a importância da preservação dos nossos biomas e incentiva a adoção de práticas sustentáveis.

O aluno que interagir com o jogo, terá como experiência um aprendizado interativo divertido em um ambiente intuitivo, além de adquirir desenvolvimento de habilidades em resolução de problemas, raciocínio lógico e tomada de decisões, também irá aprimorar habilidades motoras. É possível também desfrutar do acesso a informação que virá por meio de “*popups*” (janelas ou balões informativos), vale destacar que as informações são atualizadas e relevantes sobre o mundo, permitindo que os alunos aprendam de forma mais eficaz e com conteúdo mais dinâmico entre outras formas de comunicação que o jogo possui.

Resgate Selvagem é um jogo educativo, focado no público do ensino fundamental II, o qual aborda a disciplina geografia, com o objetivo principal de ensinar sobre a importância da preservação ambiental de uma forma interativa e lúdica. As crianças podem aprender sobre a diversidade biológica e geográfica do Brasil e sobre a importância da conservação desses ecossistemas. Com a tecnologia cada vez mais presente no cotidiano das pessoas, os jogos digitais educacionais de geografia apresentam-se como uma alternativa moderna e inovadora para o ensino da disciplina, ampliando as possibilidades de aprendizagem e tornando-a mais acessível e democrática.

## **2. Trabalho Relacionados**

Com base nos diferentes aspectos relacionados ao ensino de geografia e ao uso de jogos como estratégia educacional, é interessante citar que há outras aplicações seguindo este ponto de vista. Sendo assim [e Phelipe Paes 2023] trata-se de um jogo digital educacional, chamado “Superávit”, voltado para alunos do 9º ano do ensino fundamental. O jogo foi projetado para auxiliar os professores no ensino desses conceitos, proporcionando uma abordagem mais interativa e atrativa. Através do uso do jogo, os estudantes têm a oportunidade de vivenciar e compreender, de forma prática, as relações de importação e exportação, bem como os impactos da globalização e a dinâmica dos blocos econômicos.

Apesar do jogo não se tratar de biomas, de todo modo se aplica à tecnologia e ao ensino de geografia, tendo em vista que o aplicativo combina as novas tecnologias de ensino, a ludicidade e os fundamentos pedagógicos, visa tornar o processo de aprendizagem mais envolvente, despertando o interesse dos alunos e favorecendo uma compreensão

mais profunda dos conteúdos abordados. Além disso, ao estar alinhada com as diretrizes da BNCC, a proposta busca contribuir para uma educação mais atualizada e significativa.

Visando a necessidade dos professores se adaptarem às novas gerações e ao rápido avanço das tecnologias, a fim de relacionar os conhecimentos curriculares ao cotidiano dos estudantes, o trabalho de [Roehrs et al. 2017] também se baseou na técnica de ensino-aprendizagem em desenvolvimento de jogos didáticos.

Neste estudo em particular, foi feita uma adaptação do jogo tradicional "WAR®" para o ensino da geografia do mundo. Foi construído um tabuleiro com o mapa mundi e outros materiais necessários, e as regras foram adaptadas para se adequar ao novo jogo.

Para avaliar a eficácia dessa nova metodologia, o jogo foi aplicado em estudantes do ensino fundamental, que foram avaliados antes e depois do desenvolvimento do jogo. O principal resultado observado foi a melhoria do aprendizado dos estudantes.

Portanto, o estudo conclui que essa nova metodologia de ensino de Geografia, baseada no jogo adaptado, foi eficiente e aplicável ao ensino fundamental. Isso sugere que o uso de jogos didáticos pode ser uma maneira criativa e efetiva de relacionar os conhecimentos curriculares com o cotidiano dos estudantes, promovendo um melhor aprendizado.

### **3. Referencial teórico**

#### **3.1. Jogos tradicionais**

No contexto escolar, a implementação dos jogos tradicionais tem sido defendida nos documentos orientadores da prática pedagógica. Esses jogos desempenham um papel facilitador no processo educativo, enriquecendo-o culturalmente e preservando tradições. Os jogos tradicionais possuem uma natureza lúdica, físico-cognitiva e cognitiva, permitindo trabalhar competências expressivas, físicas e cognitivas dos alunos. Eles são adaptados aos jogadores e promovem atividades lúdicas e recreativo-culturais, além de aproximar diferentes gerações [Lopes et al. 2022].

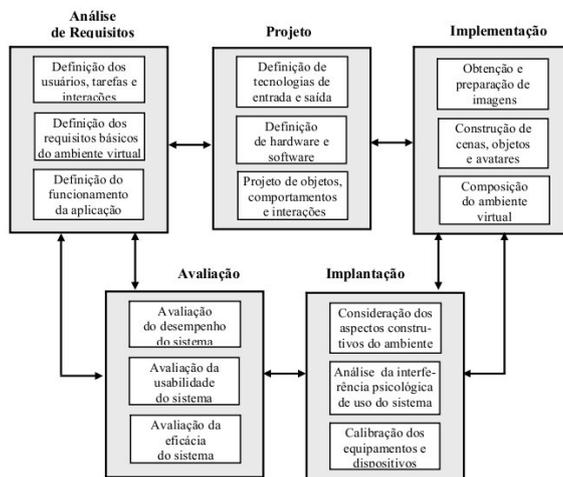
#### **3.2. Jogos digitais**

A importância de integrar uma abordagem lúdica no ensino de Geografia, rompendo com o estereótipo de uma disciplina tradicional baseada em práticas de memorização traz a necessidade de expandir os horizontes da visão pedagógica com o objetivo de utilizar os jogos digitais educacionais para a melhoria da aprendizagem dos alunos da educação básica [SANTOS et al. 2021]. Em resumo, o trecho enfatiza a importância de incorporar jogos digitais e abordagens lúdicas no ensino de Geografia, rompendo com estereótipos tradicionais e enriquecendo a prática pedagógica por meio de recursos diversificados e inovadores.

### **4. Metodologia**

O processo ágil SRV, como demonstra a Figura: 1, é uma abordagem de desenvolvimento de software que combina elementos dos métodos ágeis com a metodologia SRV (Solução, Resultado, Valor). Ele visa entregar soluções de maneira mais rápida e eficiente, focando na criação de valor para o cliente. O processo é caracterizado por iterações curtas e frequentes, com colaboração intensiva entre as equipes envolvidas. A abordagem ágil SRV

ênfatisa a adaptação às mudanças, a interação com o cliente e a entrega contínua de resultados de valor, permitindo a obtenção de soluções mais alinhadas com as necessidades e expectativas do cliente. As etapas desse processo ágil são: Análise de requisitos, projeto, implementação, avaliação e implantação [Tori et al. 2006].



**Figure 1. As etapas do processo de desenvolvimento de SRV. Fonte: [Tori et al. 2006]**

#### 4.1. Análise de requisitos

Na etapa de análise de requisitos, foram realizadas entrevistas com professores de geografia do ensino fundamental II para identificar as necessidades educacionais e os objetivos de aprendizagem relacionados ao jogo. É importante compreender quais são os conteúdos específicos sobre os biomas brasileiros e a importância da preservação ambiental que devem ser abordados. Além disso, foi necessário definir o público-alvo, a faixa etária dos alunos e outras características relevantes para o desenvolvimento do jogo.

#### 4.2. Projeto

O jogo foi desenvolvido utilizando a plataforma Unity 3D, versão 2020 [Technologies 2023], a linguagem de programação C# e o formato JSON para o armazenamento das informações. As ferramentas utilizadas são do próprio ambiente de desenvolvimento, bem como ferramentas gráficas para a criação ou importação de *sprites* e *assets*, editores de áudio para a composição de trilhas sonoras e efeitos sonoros e um ambiente de desenvolvimento também integrado (IDE) para a programação do jogo.

#### 4.3. Avaliação

A avaliação será realizada na Escola Estadual Dr. Adiron Gonçalves Boaventura e também na quinta mostra de jogos digitais da Universidade Federal de Viçosa - Campus Rio Paranaíba. Serão realizados testes e verificações para garantir a qualidade do produto e sua aderência aos requisitos estabelecidos. *Feedbacks* serão coletados e analisados, permitindo ajustes e melhorias no jogo. Na seção de coleta de dados, um formulário de usabilidade foi utilizado e administrado às crianças participantes do estudo, após a obtenção da aprovação do comitê de ética institucional (CAAE: 69875823.0.0000.5153). Antes da coleta de dados, foram obtidos os consentimentos informados dos pais ou responsáveis legais.

#### 4.4. Implantação

Com a solução avaliada e aprovada, o jogo está disponível no site [Sousa 2023] e instalado nos laboratórios das escolas da região.

### 5. Resultados

#### 5.1. Descrição do Jogo

Resgate Selvagem é um jogo focado em aprofundar e disseminar conhecimento sobre os biomas brasileiros, sua fauna, flora e geografia.

O protagonista do jogo Robert, está em sua missão de concluir seu doutorado e, para isso, ele viaja com seu carro para todos os biomas do Brasil para aprender curiosidades incríveis sobre cada um dos biomas brasileiros.

A tela do menu possui três botões, um para iniciar o andamento do jogo, que o leva para o tutorial e um botão para fechar a aplicação e um que redireciona a uma tela simples com as instruções do jogo como mostrado na Figura 2.



Figure 2. Tela do menu. Fonte: Dados do autor

##### 5.1.1. Fase tutorial

Após o clique do botão iniciar, o jogador passa por uma fase de treinamento onde ele aprende a como controlar o personagem principal, como funciona o sistema de pontuação, como pular obstáculos simples e interagir com os diálogos como demonstra a Figura 3.



Figure 3. (A) Contexto do diálogo - (B) Responder questão do diálogo  
Fonte: Dados do autor

### 5.1.2. Fase 1 Amazônia

O jogador deve resgatar uma Arara-azul presa em uma gaiola no bioma da Amazônia como mostra a Figura 4. Para progredir, é necessário interagir com diálogos e responder corretamente às perguntas sobre o bioma como na Figura 5. As questões abrangem fauna, flora, cultura, economia, aspectos geográficos, preservação e curiosidades.



Figure 4. Arara-azul enjaulada. Fonte: Dados do autor

Em cada fase, o jogador deve resgatar um animal ameaçado de extinção (Figura 4). A forma como o jogador deve fazer isso varia de acordo com o bioma. Na Amazônia, o jogador deve seguir o que foi mencionado anteriormente. Além de ensinar sobre o bioma, buscamos conscientizar sobre a extinção dos animais e a importância desse tema.



Figure 5. (A) Diálogo sobre os impactos do desmatamento - (B) Diálogo sobre a Floresta. Fonte: Dados do autor

Durante a fase, o jogador encontra diversos tipos de obstáculos relacionados ao bioma que dificultam a sua progressão até o final, troncos que precisam ser pulados para continuar avançando (Figura 6A), há também a presença de caçadores ou garimpeiros pelo bioma, sendo missão do jogador capturá-los. Eles podem escapar se o jogador demorar para alcançá-los (Figura 6B) entre outros obstáculos.

O jogador pontua no jogo quando interage com um diálogo, acerta a resposta de uma pergunta ou captura um bandido, ele perde pontos quando cai em obstáculos como, por exemplo o buraco ou o cacto, ou quando ele responde uma pergunta incorretamente.



Figure 6. (A) Obstáculo Tronco - (B) Caçadores. Fonte: Dados do autor

No final da fase, o jogador deve responder um *quiz* com todas as perguntas anteriores da fase, mas sem o contexto como mostra a Figura 7, para memorizar e garantir o aprendizado do aluno, cada fase possui em média 5 questões para serem respondidas.



Figure 7. Questionário do final da fase. Fonte: Dados do autor

### 5.1.3. Fase 2 Caatinga

No jogo, a Caatinga é representada como um bioma seco, de vegetação árida, com cactos e plantas secas, conforme demonstrado na Figura 8. Esta fase segue o modelo da fase acima, mas possui perguntas direcionadas à Caatinga brasileira e com obstáculos relacionados ao bioma.



Figure 8. Segundo bioma, Fase Caatinga. Fonte: Dados do autor

## 5.2. Teste

O jogo foi aplicado para os alunos do 7º ano do ensino fundamental II na Escola Estadual Dr. Adiron Gonçalves Boaventura e um teste na Universidade Federal de Viçosa - Campus Rio Paranaíba, na quinta mostra de jogos onde foram coletados 61 formulários válidos, onde alunos de várias idades participaram do teste, A versão que os alunos jogaram continha a fase 1 completa e a fase 2 (Figura 8). Depois de terminarem de jogar os alunos responderam um questionário com 11 questões avaliando a experiência que tiveram com o jogo. cada questão tinha 5 alternativas, de Muito satisfeito a Muito insatisfeito (Figura 9). foram recolhidos 28 formulários respondidos na escola.



Figure 9. Alternativas do formulário. Fonte: Dados do autor

A Figura 10 apresenta os gráficos que contemplam o resultado do teste aplicado na escola com o público alvo do jogo onde Figura 10A e Figura 11A mostram a experiência com computadores sendo o gráfico roxo mais de cinco anos, azul menos de 6 meses verde entre 2 e 5 anos, amarelo entre 1 e 2 anos, vermelho entre 6 meses e um ano.

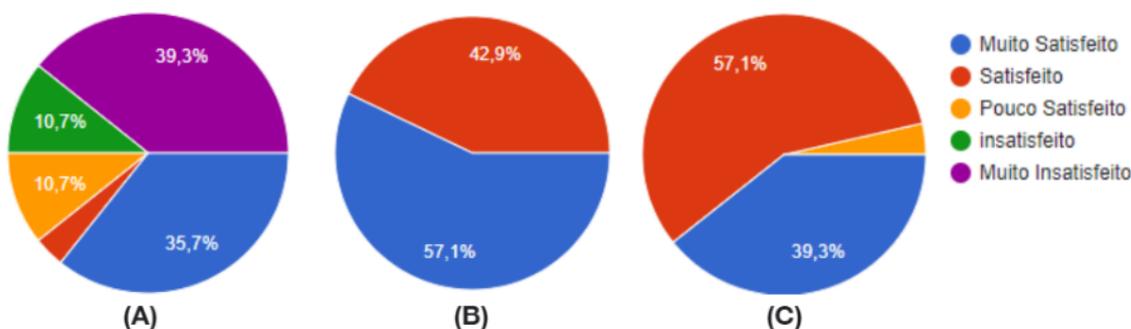
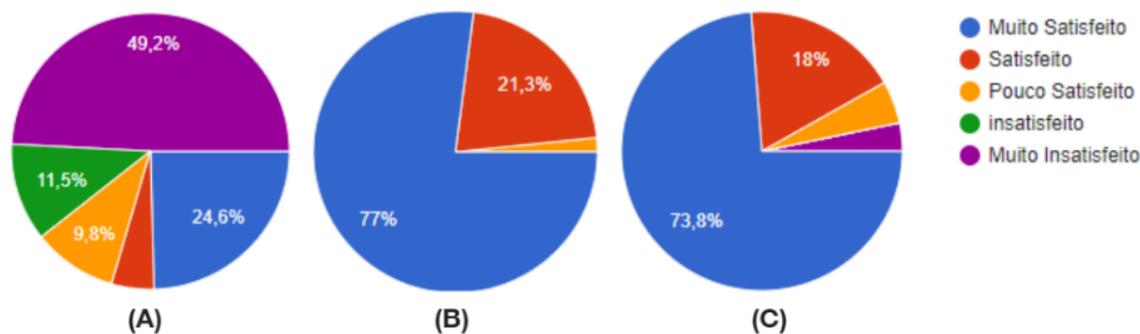


Figure 10. (A) Há quanto tempo você utiliza o computador - (B) O jogo é divertido? - (C) Você conseguiu aprender com o jogo?. Fonte: Dados do autor

Nos gráficos abaixo (Figura 11) é mostrado o resultado do teste aplicado na mostra de jogos da UFV CRP com o público de todas as idades, onde Figura 11A apresenta as mesmas informações da Figura 10A

## 6. Conclusão

O jogo digital Resgate Selvagem oferece uma ferramenta de apoio no ensino e aprendizagem de Geografia, com foco nos biomas brasileiros e na preservação ambiental. Os alunos aprendem de maneira envolvente e interativa, desenvolvendo habilidades e conscientização sobre a diversidade biológica do Brasil. O jogo torna o ensino de Geografia atrativo, relevante e alinhado com as necessidades da educação moderna. A



**Figure 11. (A) Há quanto tempo você utiliza o computador - (B) O jogo é divertido? - (C) Você conseguiu aprender com o jogo?. Fonte: Dados do autor**

utilização de jogos digitais educacionais, como o Resgate Selvagem, melhora o aprendizado da Geografia, promovendo compreensão dos biomas e incentivando a preservação ambiental.

Analisando o resultado dos testes foi possível ver a diferença na aplicação do jogo, na mostra de jogos o jogo teve aprimoramentos nas mecânicas e simplificação das mesmas para o público que nunca tenha usado um computador possa se divertir e aproveitar pode se comparar vendo as figuras 10B e 11B, perguntas mais didáticas e focadas foram aplicadas na nova versão e os resultados foram muito superiores como também pode se comparar pelas figuras 10C e 11C. essas melhorias foram feitas através do *feedback* dos alunos, professores e orientador, todos trabalharam juntos para deixar o jogo o mais didático possível.

Atualmente, o jogo possui duas fases, a Amazônia e Caatinga, cada uma possui sons e cenários característicos, a intenção é adicionar o restante das dos biomas brasileiros e novas mecânicas como aprimoramento da bota do personagem principal para uma jogatina mais engajada e empolgante.

## References

- de Oliveira, E. F. (2019). Ensino de geografia e educação 4.0: caminhos e desafios na era da inovação. *Revista Amazônica sobre Ensino de Geografia*, 1(01).
- e Phelipe Paes, J. A. (2023). Jogo superávit: uma proposta de prática docente para ensino de geografia. *Revista Educação Geográfica em Foco*, 7(13).
- Lopes, S., Moreira, T., and Rocha, J. A. S. (2022). Jogos tradicionais: Educação e ensino. *ERAS— European Review of Artistic Studies*, 13(1):1–14.
- PENA (2023). Importância da geografia. Disponível em <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/importancia-geografia.htm>. Acesso em 11 setembro. 2023.
- Roehrs, R., Denardin, F. G., Escoto, D. F., and Denardin, E. L. G. (2017). Adaptação do jogo war® como ferramenta didática aplicada ao ensino de geografia – wargeo. *Geografia Ensino amp; Pesquisa*, 21(2):99–107.
- SANTOS, J. L. B. d. et al. (2021). Jogos digitais no ensino de geografia: o histórico da educação lúdica e os desafios da atualidade.

Sousa, P. M. (2023). V mostra de jogos digitais – ufv-crp. Disponível em: <https://eventos.crp.ufv.br/jogosdigitais/>. Acesso em: 29 de junho de 2023.

Technologies, U. (2023). Plataforma de desenvolvimentos de jogos digitais. Disponível em <https://unity.com/pt>  
Acesso em 02 julho. 2023.

Tori, R., Kirner, C., and Siscoutto, R. A. (2006). *Fundamentos e tecnologia de realidade virtual e aumentada*. Editora SBC Porto Alegre.

Tôres, L. M. G., Fernandes, M. J. C., Junior, R. A. H., and Matos, E. d. A. (2022). Metodologias ativas a partir de jogos didáticos:: Uma revisão bibliográfica e uma proposta metodológica no ensino de geografia. *Revista GeoInterações*, 6(1).