

Plano de projeto

Título do Projeto	
Groburó – Um jogo Biológico	

Dados do Projeto			
Tempo de Execução			
Data de Início:	00/00/0000	Data de Término:	00/00/0000
Área de Conhecimento:	Pesquisar na tabela da CAPES		
Grupo de Pesquisa:	Fica a cargo do coordenador de projeto		
Palavras-Chaves:	Jogos educativos, Educação interativa, Biologia, Gamificação, Desenvolvimento de jogos, Sistema imunológico		

Membros da Equipe do Projeto	
Servidor Coordenador:	Um Servidor (Técnico ou Docente)
Servidor Orientador:	Um Servidor (Técnico ou Docente) Não Obrigatório
Discentes:	Luiz Fernando Torres da Silva, Maria José da Silva Belo, Giovane Mauricio Rodrigues Dias de Pontes

Descrição do Projeto
Resumo: O projeto Groburó consiste no desenvolvimento de um jogo educativo sobre o sistema imunológico humano, tendo como objetivo de ensinar jovens sobre o funcionamento do corpo humano de forma interativa e lúdica. Utilizando a Godot Engine, um motor gráfico de desenvolvimento de jogos, o jogo está sendo desenvolvido como um roguelike de ação, um subgênero de jogo Role Play Game, caracterizado pela geração de nível aleatoriamente ou procedural durante a partida, onde o jogador controla um glóbulo branco que terá o papel de defender o corpo de ataques virais. A metodologia incluirá várias rodadas de testes com grupos de voluntários anônimos e aleatórios em uma plataforma online e usará de questionários para avaliar o impacto do jogo no aprendizado dos usuários. Com base no feedback, o jogo será aprimorado e lançado na plataforma Itch.io. Espera-se que com os resultados do projeto conclua-se que o jogo tem um potencial para facilitar o entendimento dos temas abordados, sendo uma ferramenta que irá aprofundar o conhecimento dos usuários.
Introdução: O jogo Groburó irá ser roguelike de ação, um subgênero de jogo Role Play Game, caracterizado pela geração de nível procedural durante o jogo, com foco educativo, que ensinará sobre o sistema imunológico através do protagonista, um glóbulo branco que defende o corpo humano. Inspirado por Lopes e Rosso (2013), o jogo abordará como agentes patogênicos, como bactérias, protozoários e fungos, causam doenças infecciosas. Ele explorará também fatores essenciais para o surgimento de doenças, como agente etiológico, modo de transmissão e hospedeiro, destacando doenças respiratórias como pneumonia e gripe. Doenças respiratórias variam em gravidade e origem: o resfriado, causado por rinovírus, é uma infecção leve das vias respiratórias superiores com sintomas como coriza e tosse; já a gripe, provocada pelo influenzavírus, é mais grave, com febre e dor no corpo, podendo causar complicações. A H1N1, a famosa Gripe

Suína, uma das variante do influenza, apresenta sintomas intensos e maior risco de complicações. Por fim, a pneumonia, de alta gravidade, afeta os pulmões e pode ser causada por diversos patógenos, com sintomas como febre, tosse com muco e dificuldade para respirar, frequentemente necessitando de hospitalização.

Este trabalho busca explorar o uso de jogos na educação, demonstrando como eles podem melhorar a qualidade do ensino e aprendizagem de crianças e adolescentes. Com base nas teorias de aprendizado de Lev Vigotsky (1998), destaca-se a importância de fornecer materiais que estimulem e direcionem a interação das crianças com elementos do mundo ao seu redor. Além disso, a intervenção de adultos nos jogos é vista como uma ferramenta pedagógica valiosa para enriquecer essa experiência educativa.

Dessa forma, busca-se adaptar as metodologias de ensino para promover uma compreensão mais ampla dos conteúdos abordados em sala por meio do jogo. Mesmo em uma época em que o tema não era amplamente discutido, Clark C. Abt (1987) já analisava as vantagens e a efetividade do uso de jogos no âmbito educacional. Este trabalho aborda os jogos educativos em conjunto com a disciplina de biologia, analisando como o desenvolvimento desse jogo pode contribuir para a educação de jovens adolescentes.

Justificativa:

Este projeto surgiu da necessidade de explorar o potencial dos jogos digitais como ferramentas educativas eficazes, capazes de unir aprendizado e diversão. Com foco no sistema imunológico, o jogo, que será desenvolvido, busca ensinar de forma interativa e lúdica, quebrando a percepção de que jogos educativos são inferiores aos métodos tradicionais. Além de querer fortalecer o uso de mídias interativas no ensino. O projeto destaca como a gamificação pode introduzir conceitos científicos e melhorar a retenção de informações, contribuindo para um aprendizado mais engajador.

O uso de jogos digitais e gamificação será explorado como ferramenta para tornar o aprendizado mais interativo e eficiente, oferecendo novas abordagens educacionais (FARIA, 2021).

Destinado a jovens estudantes, professores e jogadores casuais, o trabalho inclui desde a concepção inicial até a implementação prática do jogo, abrangendo pesquisa, testes com jogadores e refinamentos baseados em feedback. A proposta quer demonstrar como a união entre tecnologia e criatividade pode atender às necessidades educativas, enquanto promove diversão, alcançando tanto o público escolar quanto qualquer pessoa interessada em aprender de forma inovadora.

Fundamentação Teórica:

Os jogos educacionais têm demonstrado grande potencial como ferramentas de aprendizado ao promoverem experiências interativas e significativas, favorecendo o desenvolvimento cognitivo e social. Bittencourt (2003) aponta que Role-Playing Games (RPGs) em ambientes virtuais, como os dos jogos, incentivam a criatividade, a resolução de problemas e a inclusão digital. Já Moura (2019) destaca que a gamificação aproxima os conteúdos acadêmicos de situações reais, usando as problemáticas que os jogos exploram como objetivos para que o jogador alcance a vitória, enquanto Silva (2021) ressalta o papel dos jogos digitais na adaptação de conteúdos às necessidades de diferentes públicos. Esses fatores mostram como os jogos conectam teoria e prática de forma dinâmica e engajante.

No âmbito das ciências naturais, os jogos se destacam como uma ferramenta capaz de simplificar conceitos complexos e despertar o interesse pelo estudo dos fenômenos naturais. Amabile (2018) enfatiza que a biologia é uma área

particularmente promissora para jogos educativos, uma vez que explora as interações entre organismos e o meio ambiente. De maneira complementar, Fialho (2024) defende o uso de jogos no ensino de química e biologia, apontando que essas disciplinas possuem alta demanda por métodos didáticos que unam teoria e prática de maneira lúdica.

Monteiro e Silva (2022) discutem os jogos digitais no contexto educacional, destacando como eles oferecem novas possibilidades de aprendizado ao introduzir elementos interativos que incentivam o engajamento dos alunos. Os autores ressaltam que o ambiente digital permite a personalização do ensino, tornando-o mais acessível e inclusivo para diferentes perfis de estudantes.

Por fim, da Silva (2024) apresenta o conceito de ludopedagogia como uma abordagem inovadora que transforma o aprendizado por meio dos jogos, enfatizando seu impacto na construção de conhecimentos significativos e na motivação dos alunos. Segundo a autora, o uso de jogos em sala de aula promove maior envolvimento dos estudantes, ao mesmo tempo que reforça habilidades sociais e cognitivas.

Essas perspectivas reforçam o valor dos jogos educacionais como ferramentas transformadoras no processo de ensino-aprendizagem, especialmente ao integrarem conceitos teóricos a práticas interativas que favorecem tanto o entendimento quanto a motivação dos estudantes.

Objetivo Geral:

Promover o projeto de um jogo digital para ser uma ferramenta eficiente e funcional para a introdução do aprendizado de conteúdos que são considerados complicados para alguns estudantes.

Metodologia da Execução do Projeto:

Para o desenvolvimento do jogo *Groburó*, foi identificada a Godot Engine como a ferramenta mais adequada para atender às necessidades do projeto, devido a sua flexibilidade e natureza de código aberto. A escolha foi feita após uma análise detalhada de diversas engines disponíveis no mercado, considerando fatores como suporte ao desenvolvimento de jogos 2D, eficiência e adaptabilidade a complexidade e a dinâmicas planejadas para o jogo. Utilizamos essa ferramenta ao longo de todas as etapas do desenvolvimento.

Um dos sistemas centrais que será utilizado no jogo é a de Geração procedural de inimigos. Este sistema se baseia no posicionamento do personagem jogável no centro da tela, com uma câmera que o segue. Fora do campo de visão do jogador, inimigos são instanciados dinamicamente e direcionados ao protagonista. Esse mecanismo foi projetado para definir parâmetros como o tempo de surgimento, o tempo de permanência de cada tipo de inimigo no jogo, bem como sua quantidade e características. A implementação desse sistema permitirá a equipe de desenvolvimento ajustar a dificuldade do jogo de maneira precisa, além de evitar que um número excessivo de entidades ativas sobrecarregue a engine (ou motor gráfico), garantindo um desempenho estável.

Com o progresso no desenvolvimento, serão desenvolvidas versões primárias do jogo, chamadas de versões betas, que vão ter como objetivo principal testar o desempenho do jogo junto ao público. Foi decidido selecionar aleatoriamente um pequeno grupo de pessoas, de forma anônima, para participar desses testes.

Acompanhamento e Avaliação do Projeto Durante a Execução:

Neste item deve estar descrita como serão realizados o acompanhamento e Avaliação do Projeto Durante a Execução (essa atividade é realizada pelo servidor coordenador do projeto, porém nada impede de ser apresentado um esboço de tal item). Exemplo:

O acompanhamento dar-se-á em encontros semanais, onde professor coordenador contará com o apoio do professor colaborador do projeto. O acompanhamento e avaliação compreenderá a seguinte sistemática:

01º Mês: Levantamento bibliográfico...

02º Mês: Estudos disso e daquilo...

03º Mês: Análise dos resultados parciais...

04º Mês: Produção de artigo(s) científico(s) e preenchimento dos relatórios parciais...

05º Mês: Participação de evento(s)...

06º Mês: Prática disso e daquilo...

07º Mês: Análise dos resultados finais e preenchimento dos relatórios finais...

OBS: Em conformidade com os editais internos de projeto do IFRN: cada atividade descrita acima não pode ultrapasse o período de um mês; para projetos do IFRN a duração de cada projeto varia em 7 e 12 meses.

Resultados Obtidos:

Neste item são apresentados os resultados que se espera alcançar com a execução do projeto.

Referencias Bibliográficas:

BITTENCOURT, João Ricardo. GIRAFFA, Lucia Maria. Modelando Ambientes de Aprendizagem Virtuais utilizando Role-Play-Games. Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – “Inclusão digital como instrumento de inclusão social”. Rio de Janeiro. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2003 BOARD, Game Bulletin. The Ultimate RPG MAKER for Windows! RPG MAKER XP. 31 ja. 2006. Disponível em: <http://www.enterbrain.co.jp/tkool/RPG_XP/eng/index.html> Acesso em: 27 fev. 2024

FARIA, Anália Rodrigues de. O pensamento e a linguagem da criança segundo Piaget. Ed. Ática S.A., São Paulo, 1995.

LUDUS CULTURALIS. Associação LUDUS CULTURALIS. 2002. Disponível em: <<http://www.ludusculturalis.org.br/>> Acesso em: 15 fev. 2024

PIAGET, Jean. A formação do símbolo na criança : imitação, jogo e sonho, imagem e representação. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1978. PRENSKY, Marc. Digital Game-Based Learning. McGraw-Hill, 2001 SILVA, Mozart Linhares da. Novas tecnologias – educação e sociedade na era da informação / organizado por Mozart Linhares da Silva. Belo Horizonte. Autêntica. 2001. VALENTE, Jose Armando. Educação A Distancia Via Internet. Avercamp. São Paulo, 1ª Edição – 2003 – 204 pág. Acesso em: 29 fev. 2024

FORTUNA, Tânia Ramos; BITTENCOURT, Aline Durán da Silveira. Jogo e educação: o que pensam os educadores. Porto Alegre (BR): UFRGS, 2003. Acesso em: 27 fev. 2024

BITTENCOURT, João Ricardo; GIRAFFA, Lucia Maria. Role-playing games, educação e jogos computadorizados na cibercultura. I Simpósio de RPG em Educação, p. 14, 2003. Acesso em: 27 fev. 2024

AMABILE, José; TORROVECCHIO, Adriana. *Biologia: Unidade e Diversidade*. Volume 2. São Paulo: FTD, 2018. LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. *Biologia*. Volume 3: Manual do Professor. São Paulo: Saraiva, 2013 Acesso em: 27 fev. 2024

FARIA, Alexandre Ferreira de. *GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO*. 2021. 46 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Computação, Pontifícia Universidade Católica de Goiás Escola Politécnica Graduação em Engenharia de Computação, Goiania, 2021. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/3441/1/Gamifica%20Na%20Educa%20a7%20a3o.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2024.

MOURA, Luiz Fernando. *Gamificação e aprendizado: como jogos transformam a sala de aula*. Rio de Janeiro: Novas Fronteiras, 2019

CASTRO, Marina; OLIVEIRA, Fernando. *Tecnologias digitais e o ensino de ciências naturais*. Belo Horizonte: Editora CiênTech, 2020

FADEL, Charles; TRILLING, Bernie; BIALIK, Maya. *Four-Dimensional Education: The Competencies Learners Need to Succeed*. Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019

VYGOTSKY, Lev S. *A formação Social da Mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1998

MOURA, Luiz Fernando. *Gamificação e aprendizado: como jogos transformam a sala de aula*. Rio de Janeiro: Novas Fronteiras, 2019.

SILVA, Rafaela Martins; ALMEIDA, João Pedro. *Jogos digitais no ensino: um guia para práticas educativas*. São Paulo: EducTech, 2021.

Barbosa, M. L., & Amaral, S. F. do. (2021). Aplicativos e gamificação na educação: possibilidades e considerações / Applications and gamification in education: possibilities and considerations. *Brazilian Journal of Development*, 7(3), 23974–23987. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n3-210>. Acesso em 28 Nov. 2024

Fialho, Neusa Nogueira. *Jogos no ensino de química e biologia*. Editora Intersaberes, 2024. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/37808676/aproducaodejogos-libre.pdf?1433283513=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3Da_producao_de_jogos.pdf&Expires=1737725299&Signature=Wks5oX~OE-60nDmf28w04e5BPVLWnDWBTBwlfAhNLM6ADTxPEjVVTzN1HteD6w4KKKaaFsmmQVBdUaROQGfxaYAn9tsUVmql2ZIS7EO4GwGPSOJw9aKqkw0IqVAS8SBBxun2BFL0WhDaQYfT8uRjEqTkDrX88xB711gKJyUekEOdR1JcHxwaP66igw9QsganUDHVIJea0hsOc16Z3c2tVG7HqiePdBFmhzzq1~Qva9EQvkJ6obVqeXpNKSwk3sZJhMJuh0Xq8tNjlkjQ5bFRPQdkYbjdbpFeVl3tClDI6mhbREOQkLoOMCKW0gO~TsW5G0bYz6c0xS8FhXkHbpuziPw_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA. Acesso em: 28 Nov. 2024

Monteiro, Elias Ytalo Silva, and Giselle Maria Carvalho da Silva Lima. "JOGOS DIGITAIS NO ÂMBITO DA EDUCAÇÃO. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2022/TRABALHO_COM_PLETO_EV174_MD4_ID17462_TB4641_16112022144228.pdf. Acesso em: 28 Nov. 2024

da Silva, BARONI Lucimara. "LUDOPEDAGOGIA: A TRANSFORMAÇÃO DO APRENDIZADO ATRAVÉS DOS JOGOS." Revista Científica do Centro Universitário de Jales XIV Edição/vol. 2 (2024); ISSN: 1980-8925 <http://reuni.unijales.edu.br> Br: 52. Disponível em: <https://reuni.unijales.edu.br/edicoes/19/ludopedagogia-a-transformacao-do-aprendizado-atraves-dos-jogos.pdf>. Acesso em: 28 Nov. 2024

Definição de palavra-chave: é o termo que caracteriza o seu texto, aquele termo que as pessoas devem buscar num site de pesquisa para encontrar seu texto. Exemplo: Educação Infantil; Informática básica; Influencia das tecnologias.