

## **Programa de Iniciação Científica**

### **Relatório Parcial (do bolsista substituído)**

#### **Título do Projeto da Orientadora**

O lúdico e o letramento midiático: o potencial pedagógico dos jogos digitais na formação para as mídias

#### **Título do Plano de Atividades da Bolsista**

GAME COMENIUS: formação docente para as mídias na cultura digital - desenvolvimento do jogo

#### **Nome da Bolsista**

Nicole Alves Guglielmetti

#### **Nome da Orientadora**

Dulce Márcia Cruz

#### **Grupo de pesquisa**

EDUMÍDIA – Educação, Comunicação e Mídias (CNPq)

#### **Período de Vigência**

Agosto 2020 a Março 2021

#### **Data**

22/04/2021

#### **Resumo**

O objetivo deste relatório é descrever de forma sintética os oito meses de atuação no PIBIC 2020-21. Com a conclusão do segundo módulo do Game Comenius, no primeiro semestre de 2020 iniciou-se o planejamento do módulo 3 que tem como meta concluir a saga de jogos com a implementação de metodologias ativas em consonância ao uso de diferentes mídias, incluindo o foco nas digitais, levando em consideração também os diferentes perfis de turma existentes. Para a construção dessa nova proposta, com um estilo de *gameplay* que difere dos outros dois jogos da saga, fez-se necessário foco e empenho total de todos os integrantes da equipe de desenvolvimento em todos

os âmbitos, pedagógico, artístico e programacional, para a resolução de eventuais questões e empecilhos surgidos no decorrer do projeto.

**Palavras-chave:** Unity Engine; programação em C#; game design; desenvolvimento de jogos; Serious Game.

## **Introdução**

O projeto diz respeito ao terceiro e último módulo da série de jogos do Game Comenius que tem como objetivo abarcar assuntos midiáticos e formas de letramentos para o auxílio na formação de licenciandos e professores atuantes. No PIBIC foram solicitadas duas bolsas para atuar em diferentes áreas do projeto. Uma seria voltada para a esfera artística e gráfica como construção de interfaces para o jogo, ícones, aplicação da teoria das cores entre diversas outras funções. A segunda bolsa, que a mim foi designada, atua no campo da computação, manipulando o motor de jogos previamente escolhido, o Unity, desenvolvendo e aplicando melhores lógicas para escrita de códigos, apoiando na validação das versões para testes.

Previamente à seleção e entrevista para participar do projeto, meu interesse adveio após a divulgação para a vaga correspondente à área gráfica do projeto, visto que atualmente estou na graduação de Design da UFSC desde o primeiro semestre de 2020. Porém, como havia uma demanda para a área da programação do jogo e por eu ter um curso técnico na área de informática e já possuir algum conhecimento prévio sobre o Unity, me foi apresentada a vaga para a programação que aceitei. Conforme as orientações da coordenação do PIBIC, no final do texto coloquei o Anexo 1 onde estão listadas as atividades desenvolvidas pela bolsista no projeto, demonstrando minha atuação durante a permanência de oito meses na pesquisa e na produção do jogo, de acordo com o que estava previsto no projeto PIBIC. Essa lista de atividades foi incorporada como Relatório Parcial dentro do projeto apresentado pela orientadora no pedido de renovação do PIBIC 2021-22.

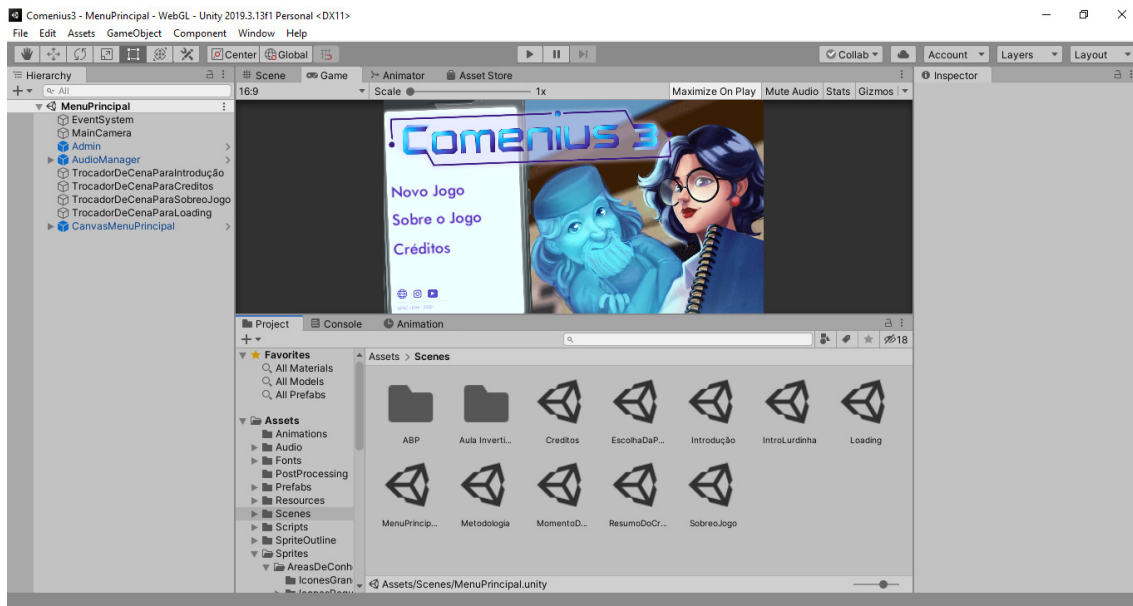
## **Descrição dos resultados parciais**

### **Objetivos**

Em um primeiro momento, cabe salientar que o projeto do módulo 3 referido já estava em andamento e a produção no período prévio à minha entrada. O fluxo base e estilo de jogo já estavam definidos, assim como uma

grande parte das pesquisas da parte pedagógica, implementação das mecânicas fundamentais e implementação da primeira metodologia denominada “Aprendizagem baseada em problemas”. Fez-se necessário, então, uma etapa de compreensão do desenvolvimento em sua completude bem como uma adaptação e momento de estudos dos códigos realizados anteriormente para um melhor fluxo e conforto de produção.

Figura 1 – Interface e organização do motor de jogos Unity com o projeto Comenius 3 aberto



Fonte: Unity Engine do computador da bolsista

O auxílio do aluno e voluntário do projeto na área de programação, que já havia sido bolsista PIBIC do projeto, Bruno Souza da Silva, até o início de novembro de 2020, foi de extrema importância no que diz respeito ao estudo dos códigos. As dúvidas que surgiam relativas ao fluxo e à lógica dos *scripts* no Visual Studio e organização de cenas e objetos dentro do Unity foram completamente solucionadas por ele. Esse fato diminuiu consideravelmente o tempo necessário para a ambientação do projeto e início de produção de novos códigos, cenas e mecânicas para o jogo desenvolvidas por mim.

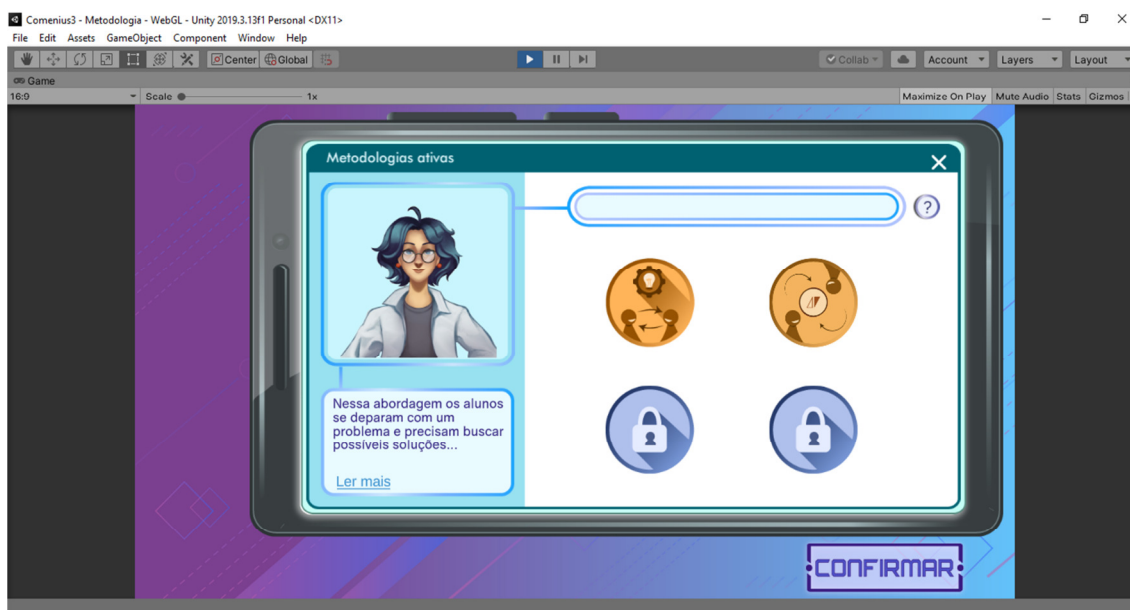
## Atividades

Posterior a este breve período, me adaptei ao modo de trabalho da equipe que consistiu em ponderar *feedbacks* obtidos nos testes realizados em duas turmas da disciplina MEN 7113 Comunicação e Educação no curso de Pedagogia

2021.1 e também em uma turma do curso de extensão Formação e Capacitação Docente (FCD) – Game Comenius (Mídias Digitais). Esses testes tornam a produção mais responsiva e dinâmica, assim, a correção de pequenos erros e *bugs* e revisão dos textos já implementados na primeira metodologia tornou-se foco com a finalidade de tornar a jogabilidade mais fluída e agradável nas fases iniciais do jogo. Salienta-se que o processo de correção de *bugs* e pequenas revisões continuaram acontecendo no decorrer dos meses em consonância à implementação de outras mecânicas, porém com menor frequência devido ao foco inicial supracitado.

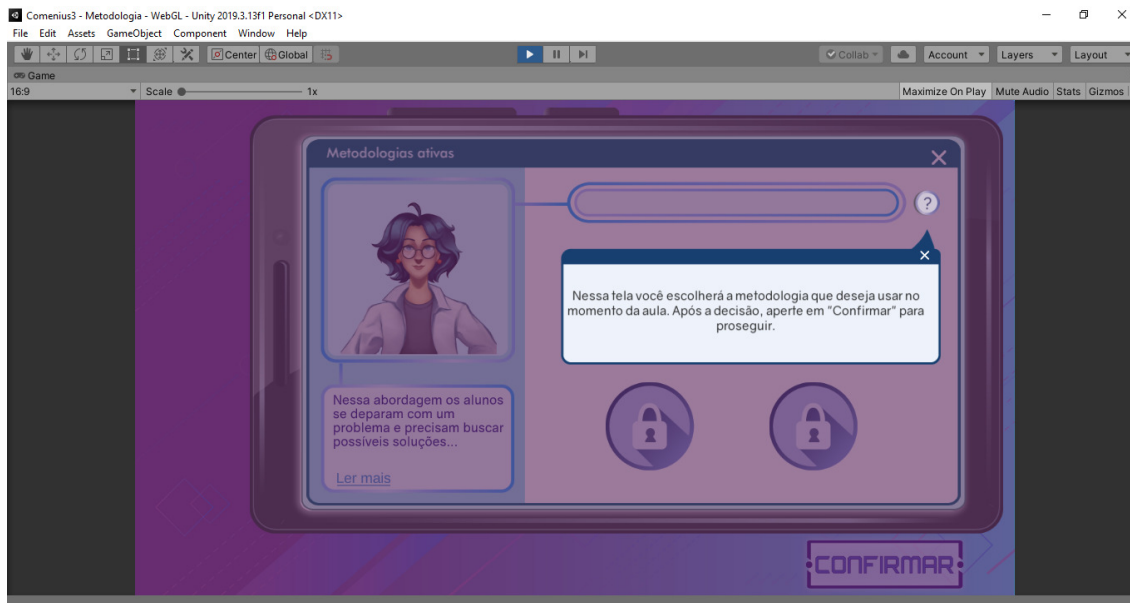
Subsequente à fase de polimento da primeira metodologia, durante reuniões semanais realizadas com a participação de toda a equipe, surgiu a necessidade do desenvolvimento de uma mecânica para desempenhar a função dos tutoriais. A solução encontrada foi criar mini tutoriais – sendo um botão informativo o gatilho de um *pop-up* com textos elucidativos – em cenas com maior probabilidade de surgimento de dúvidas por parte dos usuários, tornando, assim, o processo de adaptação e aprendizagem algo dinâmico, diferente dos tutoriais normalmente encontrados no mercado de jogos onde existe um bloco prévio ao início da *gameplay* apenas com esse propósito e com pouca interação usuário-jogo (FERNANDES, 2015).

Figura 2 – Demonstração da localização do botão informativo



Fonte: Unity Engine do computador da bolsista

## Dados da pesquisa (2021)

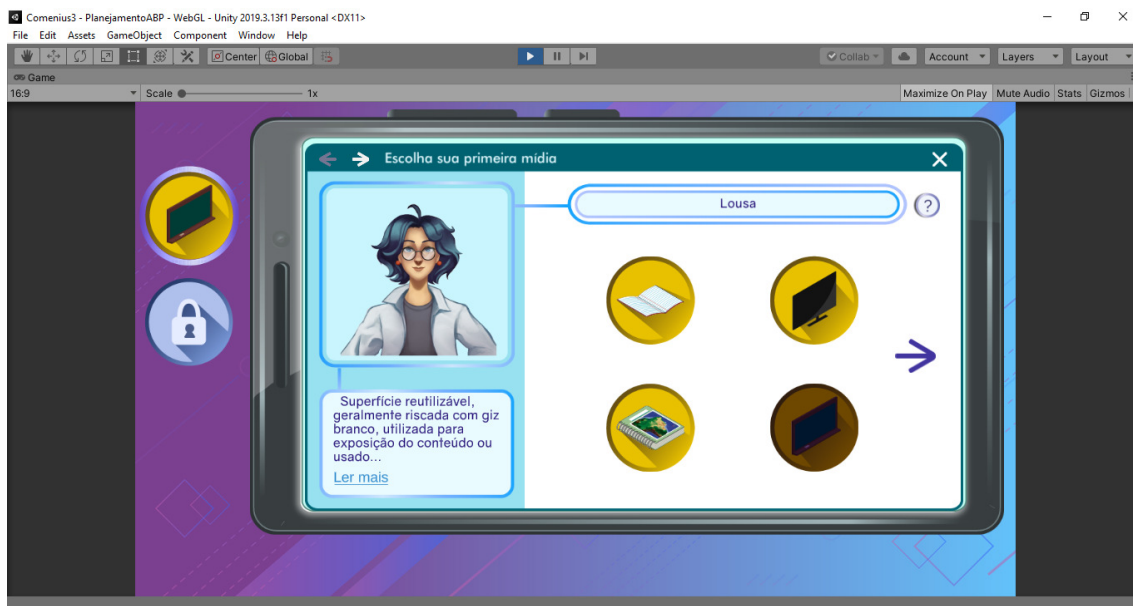
Figura 3 – Exemplo *pop-up* do mini tutorial

Fonte: Unity Engine do computador da bolsista

Dados da pesquisa (2021)

Analisando os feedbacks coletados, foi identificada, por meio de reuniões da equipe, a necessidade de expansão dos textos introdutórios encontrados em uma pequena área no canto inferior esquerdo (Figura 4) de todas as cenas do momento de planejamento de aulas.

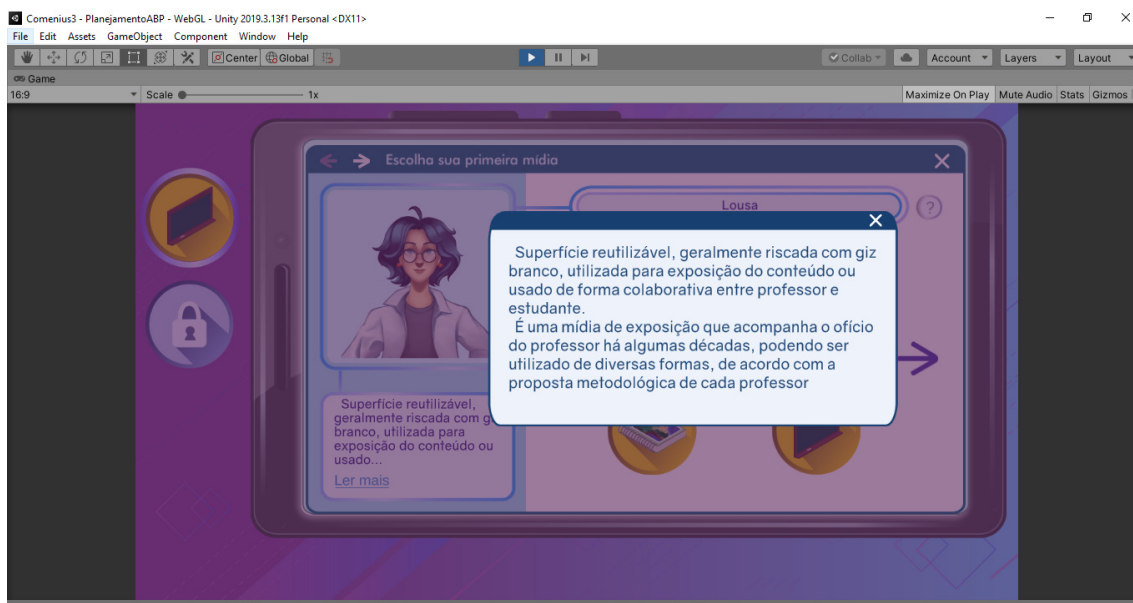
Figura 4 – Demonstração da caixa de textos com tamanho limitado



Fonte: Unity Engine do computador da bolsista  
Dados da pesquisa (2021)

Visto o espaço limitado em decorrência do design que não poderia ser alterado no meio do processo de produção, foi proposto um botão de “Leia mais...” para a facilidade de leitura (Figura 5). Com a seleção do botão surge um *pop-up* com o mesmo texto, porém a área de leitura é maior, tornando assim, a leitura mais prática e entendível.

Figura 5 – *Pop-up* de expansão do texto



Fonte: Unity Engine do computador da bolsista  
Dados da pesquisa (2021)

Para uma melhor imersão e integração do jogo, foi proposta uma trilha sonora e efeitos sonoros (SFX) autorais desenvolvidos pelo bolsista PIBITI, encarregado da parte gráfica. Foram elaboradas três diferentes trilhas sonoras para os diferentes momentos do jogo e também SFXs para certas ações que acontecem durante o jogo como cliques. Para que fosse possível integrar e sincronizar os sons nos momentos certos, foi necessário que eu construísse um sistema para as trilhas sonoras e SFXs, onde seriam ajustados os pontos gatilhos para mudanças de faixas (FERNANDES, 2015).

### **Metas cumpridas até o momento**

No início do ano vigente, foram definidas novas metas para o desenvolvimento do jogo, visto que as alterações e objetivos propostos para a primeira metodologia citados anteriormente foram concluídos. A próxima etapa que entraria em vigor seria a organização de processos necessários para a construção da segunda metodologia denominada “Sala de Aula Invertida”. Em consequência das diferenças entre as metodologias, as demandas gráficas, pedagógicas, estruturais e programacionais aumentaram, para que houvesse desenvolvimento de uma *gameplay* interessante e condizente à proposta da nova metodologia.

Em virtude das limitações advindas de navegadores e versões de jogos feitas para eles – *WebGL Build* –, tais como travamentos, bugs sonoros, demora no carregamento inicial do projeto, fez-se necessário criar outra alternativa de escolha para os usuários. A melhor alternativa para a resolução do empecilho foi a construção de uma versão executável do jogo, que pode ser baixada para o computador do jogador, o que facilita sua jogabilidade porque independe da velocidade da internet do usuário (Figura 6). As duas versões foram mantidas por possuírem prós e contras equilibrados, ampliando, assim, opções para os usuários jogarem sem maiores problemas.

Figura 6 – Acesso às duas versões jogáveis na página do jogo



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Como consequência do cenário pandêmico que estamos vivendo, todas as tarefas e reuniões foram realizadas remotamente, tendo isso em mente, não foi possível a participação da equipe em eventos para apresentações de resultados adquiridos neste período com o projeto, bem como tornou-se inviável o cumprimento da proposta de realização de oficinas presenciais utilizando-se do jogo para lecioná-las como estava originalmente descrito no plano de atividade da iniciação científica.

## **Resultados/discussão**

### **Obstáculos e suas soluções**

A respeito do processo de desenvolvimento, dificuldades foram encontradas devido à diminuição do número de integrantes da equipe de programação. Após a saída do voluntário Bruno Souza, todo o processo da programação do projeto foi realizado apenas por mim. Esse fator contribuiu para a diminuição do ritmo do processo – que os integrantes das outras equipes já estavam acostumados –, o que causou a necessidade de um remanejamento de demandas e cronograma para tentar ajustar e sincronizar o desenvolvimento de todas as equipes.



No período de organização e definição de fluxogramas e estilo de gameplay do momento aula da segunda metodologia houve bloqueios criativos e dificuldades para ajustar e modificar elementos que já existiam na metodologia 1 para um bom aproveitamento e otimização de tempo. Com o decorrer das reuniões e discussões em grupo, as ideias e caminhos adequados foram sendo definidos

Devido à enorme quantidade de novas mecânicas e mudanças que seriam realizadas me fizeram decidir, após conversas com minha orientadora, que a melhor opção para a evolução contínua do projeto seria a minha saída da iniciação científica para alguém com maior experiência em programação de jogos. Após essa constatação, a equipe focou na procura de um novo bolsista, resultando no encontro de um novo bolsista e dois voluntários, todos para compor a equipe de programação.

### **Avaliação elaborada pelo aluno em relação aos benefícios IC no seu aprendizado e formação científica**

Diante do exposto, é possível observar a importância, que se manifesta de maneiras distintas, que o projeto carrega consigo. No que diz respeito ao segmento interno do projeto, ou seja, a equipe que está produzindo e desenvolvendo, a importância se manifesta nos âmbitos de evolução, tanto pessoal como profissional pessoal, em termos de pesquisas acerca das metodologias ativas, estudos sobre determinadas áreas para conclusão de algum objetivo e trabalho em equipe, dado às reuniões democráticas e horizontais onde o objetivo de todos era a resolução de questões que surgiam no cotidiano do projeto.

O impacto externo é inestimável, pois além de permitir ser o objeto de estudos para pesquisas de diversas questões, alimentando também teses de mestrados e doutorados, o projeto aborda o aprendizado de licenciandos e professores formados e atuantes para a inserção de mídias dentro das salas de aula juntamente com as diferentes metodologias de um jeito lúdico e inovador.

Em suma, apesar de não prosseguir até o término do período da iniciação científica, a oportunidade de fazer parte desse projeto de pesquisa com uma equipe muito atenciosa, profissional e acolhedora contribuiu

imensamente tanto para o meu crescimento pessoal, com minha dificuldade de comunicação interpessoal, quanto para o profissional, com a saída da minha zona de conforto ao aceitar fazer parte de uma equipe, me responsabilizando por uma atuação para a qual não possuía tantos conhecimentos, tal como os graduandos da área de tecnologia da informação.

### Referência bibliográfica

FERNANDES, Luís Miguel Dias. **Guia de desenvolvimento de jogos para programadores independentes**. 2015. 110 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Informática, Politécnico do Porto, Instituto Superior de Engenharia do Porto, Porto, 2015. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/47142749.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2021.

### ANEXO 1 (anexado no projeto de renovação do PIBIC 2021-22)

Relatório parcial - PIBIC 2020-21 (bolsista substituído)

#### Plano de Atividades do Bolsista: Nicole Alves Guglielmetti - Programação

Foco principal: Desenvolvimento do jogo; produção e aplicação.

Foram criadas atividades além das previstas visando atender às tarefas novas que apareceram por conta da pesquisa e implementação de soluções para programação do jogo na linguagem C#. Pela necessidade do projeto, a opção foi ter um bolsista que pudesse apoiar a programação do jogo, além de trabalhar no game design.

- **Estudo:** pesquisa e sistematização dos referenciais teóricos e metodológicos (**em andamento**)
- **Participação nas reuniões do grupo de pesquisa**, socializando resultados das pesquisas e possibilidades para o jogo (**realizada**);
- **Análise dos dados e roteiro:** apoio na melhoria da roteirização (**realizada**);
- **Pesquisa de soluções para a implementação do jogo**, estudando tutoriais da plataforma Unity para orientar melhor as soluções a serem implementadas para o Módulo 3, do Game Comenius. (**em andamento**)
- **Construção** – apoio no desenvolvimento do jogo: **Implementação de cenários**, utilizando o Unity e os cenários criados pelo grupo da arte para fazer a adição dos cenários ao jogo (**realizada**); **Suporte e manutenção do site**, modificação de links, criação de páginas intermediárias (**realizada**); **Implementação do sistema de trilha sonora e SFX**, utilizando

materiais produzidos pela equipe e o Unity (**realizada**); **Aperfeiçoamento de medidas implementadas anteriormente**, utilizando a fundação criada pelo grupo de programação anterior, foram feitos aperfeiçoamentos (**realizada**); **Efetuação do sistema de tutoriais em forma de *pop-ups***, empregando textos e mecânicas realizadas e discutidas nas reuniões semanais, em conjunto com design de botão e *pop-up* desenvolvidos por mim (**realizada**); **Construção de versão executável do jogo**, após dificuldades encontradas em feedbacks de alguns alunos na versão *web* de teste foi decidido disponibilizar versão executável (**realizada**); **Execução de expansão de textos introdutórios**, após falta de leitura e legibilidade devido ao tamanho dos textos introdutórios presentes em todas as cenas do momento de escolhas e planejamento do jogador (**realizada**); **Bugfixing**, com a implementação de funções, inevitavelmente surgem erros, então gera-se a necessidade de consertá-los. (**em andamento**); **Criação das metodologias 2, 3, 4**, de acordo com soluções e conclusões realizadas em grupo durante reuniões construir *gameplay* das metodologias (**em andamento**).

- **Validação**: apoio na validação das versões para testes em oficinas com professores e estudantes. (**realizada**);
- **Finalização do design**: apoio na elaboração da documentação de referência (**em andamento**);
- **Análise dos dados** e Relatório de Pesquisa Parcial (**em andamento**);
- **Trabalhar na redação de artigo** com os resultados parciais da pesquisa para eventos (**em andamento**);
- **Participação em eventos** (**não realizada**);
- **Análise dos dados e Relatório de Pesquisa Final**: (**será feita**).

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS ATIVIDADES DO BOLSISTA (Nicole Alves Guglielmetti)	Início (mês) 2020	Término (mês) 2021	Meta
Desenvolvimento do jogo; produção e aplicação	Ago	Jul	
Estudo: pesquisa e sistematização dos referenciais teóricos e metodológicos	Ago	Jul	Revisão bibliográfica, teórica e metodológica
Participação nas reuniões do grupo de pesquisa	Ago	Jul	

Análise dos dados e roteiro: apoio na melhoria da roteirização (etapas, narrativa, elementos constituintes, os desafios, a trajetória do jogador, etc.)	Ago	Jul	Documento de Game Design
Construção – apoio no desenvolvimento do jogo	Ago	Jul	Jogo pronto, disponível para teste e para download
Validação: apoio na validação das versões para testes em oficinas com professores e estudantes	Out	Jun	
Finalização do design: apoio na elaboração da documentação de referência (manuais de usuário e de implantação) e a formatação dos serviços de implantação, treinamento para uso dos professores.	Nov	Mai	Publicação e hospedagem na internet para acesso gratuito
Análise dos dados e Relatório de Pesquisa Parcial	Dez	Mai	Relatório em forma de artigo acadêmico
Participação em eventos: Apresentação das conclusões parciais e/ou finais que resultarem da pesquisa em eventos da área de jogos como o SBGames e em congressos nacionais de Educação, Comunicação e Informática na Educação com publicação de pelo menos dois papers nos anais de eventos das três áreas.	Nov	Jul	Publicação em anais de evento
Análise dos dados e Relatório de Pesquisa Final	Jun	Jul	Relatório em forma de artigo acadêmico Envio de pelo menos um artigo para revista na área de Educação, ou Comunicação.