

Programa de Iniciação Científica
Relatório Final

Título do Projeto do Orientador

Game Design e letramento midiático com jogos digitais: o caso do Game Comenius

Título do Plano de Atividades do Bolsista

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

Nome do Bolsista

Bruno Souza da Silva

Nome da Orientadora

Dulce Márcia Cruz

Grupo de Pesquisa

EDUMIDIA - Educação, Comunicação e Mídias (CNPQ)

Período de Vigência da Bolsa

Junho 2019 a Julho 2019

Resumo

Desde 2015, o grupo de pesquisa EDUMÍDIA vem criando um jogo digital, i.e., Game Comenius 2, destinado a professores e licenciandos que irá colaborar com suas estratégias pedagógicas de sala de aula. Durante o curto período de dois meses desta bolsa de iniciação científica, o bolsista, apoiado intensamente por todos os outros membros do grupo em uma equipe bastante multidisciplinar, definiu e construiu a base do jogo digital utilizando resultados de pesquisas prévias realizadas

pelo grupo, a linguagem de programação *C#* e a plataforma de desenvolvimento de jogos *Unity Engine*, estas duas ferramentas gratuitas e globalmente conhecidas. A manutenção e atualização do website do grupo foi uma responsabilidade igualmente importante para o bolsista. Durante a duração da bolsa, um jogo de tabuleiro, que tinha como objetivo ser um protótipo do jogo digital, foi finalizado e outro jogo de tabuleiro, *Comenius Pocket*, menos complexo mas bastante bem sucedido, foi criado. Para isso, foi necessário trabalhar com ferramentas de design gráfico e diagramação. Ambos os jogos de tabuleiro foram usados em oficinas para alunos da 7a. fase de Pedagogia oferecidas pela equipe do projeto.

Palavras-chave

Jogo digital, desenvolvimento em *C#*, *Unity Engine*, plataforma de desenvolvimento de jogos, jogo de tabuleiro, oficina pedagógica

Introdução

Este projeto se insere no contexto dos últimos nove anos nos quais o grupo de pesquisa EDUMÍDIA – EDUCAÇÃO, COMUNICAÇÃO E MÍDIAS – CNPq vem realizando diversas pesquisas e ações de formação para as mídias. Uma percepção geral dessas atividades é a de que tanto professores como estudantes estão cada vez mais letrados digitalmente, utilizando uma crescente quantidade de mídias em seu dia a dia, resultando numa cultura digital que se reflete no seu modo de aprender, comunicar-se, relacionar-se e agir no mundo. Uma das frentes de pesquisa do grupo tem sido a de investigar os letramentos para jogos digitais tanto com estudantes da educação básica como com professores e licenciandos na UFSC em eventos de letramento criados para análise e discussão das suas linguagens e potencialidades pedagógicas.

A principal motivação para o projeto se deve às conclusões vindas de um levantamento dos jogos produzidos nas nossas universidades no qual se verificou que, em todos os exemplos encontrados, não havia um que se voltasse especificamente para a formação de licenciandos e professores. Em sua maioria, os jogos educativos brasileiros apresentam conteúdos ou buscam desenvolver a cognição geralmente de crianças e jovens, mas ainda não têm como meta os

letramentos dos que vão fazer a mediação para seu uso. Faltam jogos que, ao mesmo tempo em que possibilitam a experiência de jogar, também sejam espaços de análise, criação e reflexão do que é um jogo digital e de como ele pode colaborar para as estratégias pedagógicas da sala de aula como observa MÜLLER (2017).

Após a conclusão do primeiro módulo do jogo digital Game Comenius 1 em 2018, o objetivo do grupo passou a ser construir a sequência, pois o projeto do grupo prevê 4 módulos. O objetivo da presente proposta é apoiar a produção e os testes em forma de oficina do projeto CAPES/UAB intitulado **Game Comenius Módulo 2 Mídias Audiovisuais**, em suas duas versões: 1) uma versão completa; 2) uma versão customizável.

No projeto PIBIC foram requisitados dois bolsistas, com duas vertentes diferentes de atividades. Em julho de 2018, o projeto só teve um bolsista aprovado. Essa segunda bolsa foi oferecida para complementar o projeto apenas nos meses de junho e julho de 2019. Por essa razão, durante o curto período desta bolsa de iniciação científica, como bolsista, busquei trabalhar a partir da proposta da vertente que previa atividades para a formação na área da computação. É importante destacar que eu já fazia parte do grupo Game Comenius como voluntário do projeto antes de ser contemplado com esta bolsa. Assim, neste relatório final de Iniciação Científica, será documentado somente o processo realizado por mim durante os dois meses da bolsa, junho e julho de 2019. Além disso, vale dizer que, como parte do projeto, jogos de tabuleiro foram produzidos tanto como uma forma de prototipar o jogo digital que está sendo feito quanto para serem utilizados como jogos finalizados e completos. Essas atividades também foram incorporadas ao meu trabalho como bolsista PIBIC. Pretendo continuar colaborando com o projeto, mesmo que voluntariamente, após o término deste contrato, já que é especialmente interessante para mim escrever um TCC sobre o Game Comenius no futuro.

Material e Métodos

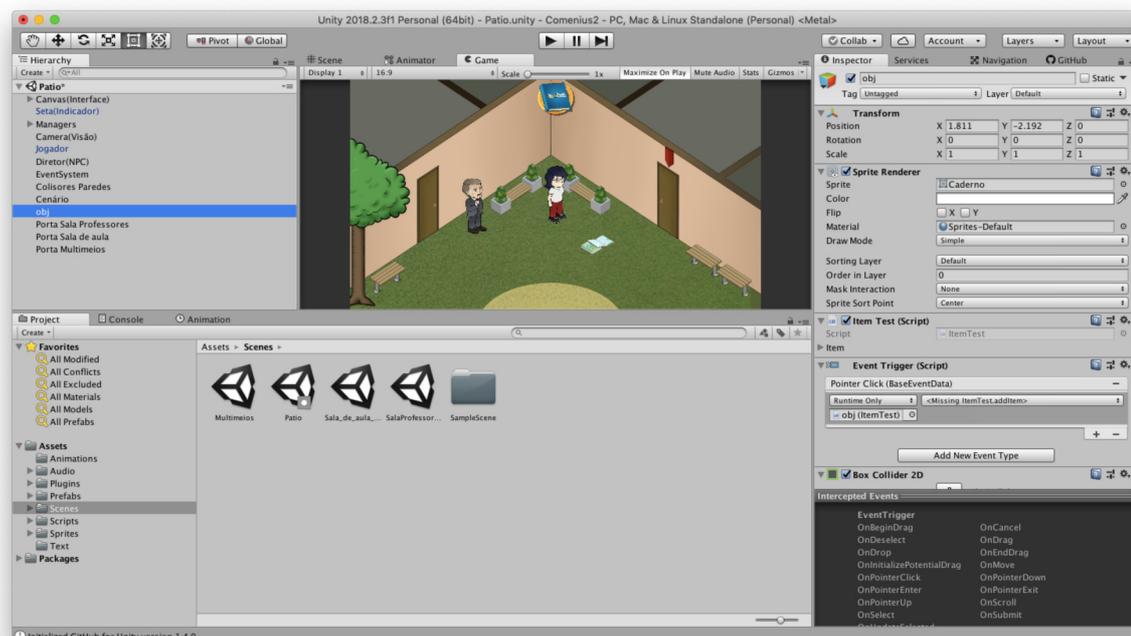
Desenvolvi as atividades no momento em que o projeto contava com cinco estudantes de programação e desenvolvimento de jogos digitais. Todos entraram ao mesmo tempo e não tinham experiência nem com o grupo Game Comenius nem com produção de jogos digitais. Reuniões foram necessárias para a alocação de

trabalho para todos de acordo com suas respectivas habilidades e desejos como membros e estudantes. Uma das divisões de trabalho iniciais, por exemplo, foi: integração de código, interface gráfica de usuário, infraestrutura web e dois membros para cuidarem da lógica principal do jogo digital Comenius 2. Eu fiquei mais responsável pela infraestrutura web, ou seja, entre outras coisas, administrar o website naquele momento.

Para a construção de um jogo digital, é necessário escolher uma linguagem de programação que será usada por todos os programadores envolvidos e também é comum escolher uma *game engine*. Como explica Batista (2014), devido a uma série de características comuns a jogos digitais, como renderização 3D, sonorização, modelos físicos genéricos, sincronização de tarefas, tratamento de colisões e etc., o reuso de código foi se tornando cada vez mais comum e necessário, fazendo com que essas características começassem a ser agrupadas em módulos e o agrupamento desses módulos resultou no surgimento das *game engines*.

Para a construção do jogo digital Game Comenius 2, nós escolhemos o C# da *Microsoft* como a linguagem de programação que será utilizada e escolhemos a *Unity Engine* como a *game engine* que irá auxiliar o trabalho dos programadores do grupo. A decisão foi bastante simples, a *Unity Engine* é uma das plataformas mais populares do mundo, possui uma documentação extensa e uma comunidade bastante ativa na internet. Em relação à linguagem de programação C#, ela é atualmente a linguagem padrão da *Unity Engine*, escolher outra linguagem é possível porém seria desnecessariamente desgastante.

Figura 1 - Interface De Usuário Da Unity Engine Com O Projeto Comenius Aberto



Fonte: Unity Engine do computador do bolsista

Um ponto importante quando um software é desenvolvido em grupo é o compartilhamento de código e a mescla do mesmo. Devido à falta de experiência de alguns membros do grupo de desenvolvedores com programas de compartilhamento de código e de versionamento, e.g., Git, nós utilizamos o Google Drive para compartilhar o código. Toda vez que um dos membros da equipe finalizava uma etapa do desenvolvimento, ele compactava todos os arquivos vinculados ao jogo em sua máquina local e fazia o upload para os servidores da Google ao qual todos os integrantes do grupo Game Comenius tinham acesso irrestrito.

Para a construção dos jogos de tabuleiro, foi necessário escrever os textos sobre as cartas e organizá-las. Fizemos reuniões com as equipes pedagógica e das artes que definiram os textos que seriam encaixados em cada uma das cartas, para encaixá-los, o programa de edição de imagens vetoriais *Adobe Illustrator* foi utilizado. Após a finalização dos textos, usamos o *Illustrator* mais uma vez para organizar milimetricamente as cartas no espaço de uma folha A4 para que o verso de uma carta ficasse alinhado com a parte da frente.

Figura 2 - Página do pdf com as cartas do jogo de tabuleiro Comenius Pocket



<p>0 P O N T O S</p>	<p>Tentei usar mídias sem imagens de qualidade, mas não deu muito certo. Eles precisavam visualizar os pássaros...</p> <p>Mídias: Quadro Negro, Caderno e Lápis</p>	<p>3 P O N T O S</p> <p> Talvez os educandos aprendam desenhando os pássaros que conseguirem encontrar! Tirá-los da sala de aula e fomentar uma relação mais ativa funcionou bem, e ainda fizemos uma exposição na escola!</p> <p>Mídia: Canetões Coloridos e Cartazes</p>	<p>1 P O N T O S</p> <p>Tentei usar mídias expositivas mais tradicionais, então não consegui aproveitar toda a atenção que eles estavam dando para o assunto.</p> <p>Mídias: Quadro Negro, Livro Didático Ilustrado</p>	<p>3 P O N T O S</p> <p>Os alunos puderam participar na coleta de dados para compararem os resultados com a teoria, usamos mídias de armazenamento nas saídas de campo.</p> <p>Mídias: Canetões Coloridos e Cartazes, Caderno e Lápis</p>
<p>2 P O N T O S</p>	<p>Dependendo da mídia pode ser difícil encontrar imagens tão específicas! Procuramos, mas as imagens não são de pássaros locais, então não foi o ideal.</p> <p>Mídias: Projetor Audiovisual, Projetor de Slides e Livro Didático Ilustrado</p>	<p>4 P O N T O S</p> <p>Por que não registrarmos nós mesmos os pássaros de nossa cidade? Os educandos adoraram registrar os pássaros e compartilhar com os amigos.</p> <p>Mídia: Celular</p>	<p>2 P O N T O S</p> <p>Usei mídias expositivas que fossem mais apelativas visualmente, mas parece que eles gostariam de ter participado mais da aula.</p> <p>Mídias: Projetor Audiovisual, Projetor de Slides</p>	<p>4 P O N T O S</p> <p>Como os alunos possuíam material para gravar e fotografar os fenômenos, a saída de campo foi muito produtiva. Consegui aproveitar o interesse dos alunos ao máximo.</p> <p>Mídia: Celular</p>

Fonte: https://drive.google.com/file/d/13LfuhwMcFXUxdAV1-Rthq_nRtRFi7-yG/view?usp=sharing

Resultados e Discussão

No projeto estão descritos os seguintes resultados esperados:

- Desenvolvimento do jogo como material educativo: apoio na produção do jogo e na disponibilização dos materiais da pesquisa do game em diversos suportes e formatos digitais;
- Desenvolvimento de material didático: apoio na elaboração de uma proposta de uso de games para professores da educação básica para disponibilizar em forma de manual nos diversos suportes e formatos digitais do grupo;
- Formação de docentes e licenciandos: apoio no planejamento e execução das ações de formação para o uso do game durante a produção e depois de finalizado, bem como na tabulação, análise e redação dos dados coletados nesses eventos de letramento.

De certa maneira, no período curto desta bolsa no grupo do projeto Game Comenius consegui trabalhar nos três itens.

Como parte do meu trabalho como bolsista na área de Informática estava previsto "participar do desenvolvimento do jogo: game design e/ou programação, integração dos diversos aspectos que vão compor o jogo descritas detalhadamente nos objetivos do projeto" e "Desenvolvimento do jogo como material educativo". Junto com a equipe responsável pelo desenvolvimento do jogo digital Game Comenius 2, decidimos quais as ferramentas e programas seriam necessários para a criação do jogo desde o seu início. Várias reuniões gerais com todas as equipes foram importantes para guiar os programadores, principalmente porque não é suficiente saber apenas programação para o desenvolvimento de um jogo digital, é uma tarefa bastante multidisciplinar e que envolve discussão. Foi comum, nessas reuniões, a entrega ou apresentação incremental do jogo para que todos os membros do grupo Game Comenius ficassem informados sobre a evolução da equipe que estava programando. Um intervalo curto entre as entregas de um produto de software facilita correções e funcionou bem para o nosso grupo ágil, que vem trazendo muitas ideias novas e prioritárias por semana para serem implementadas.

Um dos resultados esperados era o desenvolvimento de material didático: apoio na elaboração de uma proposta de uso de games para professores da educação básica para disponibilizar em forma de manual nos diversos suportes e formatos digitais do grupo. De certa maneira, colaborei com esse desenvolvimento quando participei da equipe responsável por arquitetar e construir do zero os dois jogos de tabuleiro do grupo Game Comenius: Jogo de Tabuleiro Game Comenius 2 e Comenius Pocket, ambos os jogos não são digitais, são analógicos e serviram como protótipos para o jogo digital que está sendo desenvolvido hoje. Outra forma de disponibilizar suporte em forma de manual foi a manutenção do website gamecomenius.com, colocando online diversas atualizações sobre os membros e sobre o grupo de forma geral.



Fonte: <http://gamecomenius.com/modulo2/>

Outro resultado esperado era formar docentes e licenciandos. Como bolsista, cumpri esse objetivo diretamente pois participei de duas oficinas com alunos da 7ª fase do curso Pedagogia da Universidade Federal de Santa Catarina. Essas oficinas foram essenciais para a avaliação dos jogos de tabuleiro desenvolvidos pelo grupo Game Comenius durante este ano, tanto para o Jogo de Tabuleiro Game Comenius 2 quanto para o jogo de tabuleiro Comenius Pocket respectivamente. Para a construção da avaliação, criamos e apresentamos questionários aos participantes das oficinas para que eles os respondessem no final. Além dessa forma de avaliação, garantimos alguns minutos para que todos os envolvidos na oficina, tanto alunos como membros do grupo, falassem as suas opiniões sobre o jogo e a oficina em um grande círculo de discussão. Ambas as oficinas duraram cerca de duas horas e contaram com aproximadamente oito alunos. Aproveitamos os momentos também para a divulgação do site do projeto e dos produtos que já existem como o jogo digital por exemplo.

Figura 4 - Oficina Com Alunos Da 7a Fase Do Curso Pedagogia Da UFSC



Fonte: <http://gamecomenius.com/modulo2/>

Conclusões

O objetivo principal era "participar do desenvolvimento do jogo: game design e/ou programação". Desde o início, o bolsista ajudou a coordenar o grupo de programadores e participou como um dos programadores do jogo digital Game Comenius 2 que estamos desenvolvendo. Infelizmente, devido ao curto período da bolsa, não foi possível entregar um produto testável a tempo mas é certo que uma versão rudimentar do jogo digital para demonstração e teste se concretizará ainda no mês de agosto.

Por mais que o compartilhamento dos arquivos do jogo pelos programadores através do Google Drive funcione, não é escalável. Sempre que alguém faz o upload do diretório compactado, este arquivo possui mais de 80MiB, com essa prática o repositório online ficará cheio em poucos meses. Uma tarefa interessante para o futuro do projeto Game Comenius é a reorganização da equipe de programadores para utilizarem um sistema mais escalável para o compartilhamento dos arquivos como a ferramenta Git e o GitHub, que além de manter todos os programadores sincronizados com um servidor remoto, oferece uma forma bastante conhecida para o controle de versão do jogo digital, Dudler (2015) exemplifica como é simples trabalhar em grupo utilizando a ferramenta Git em conjunto com a internet: "se você ainda não clonou um repositório existente e quer conectar o seu a um servidor remoto, você deve adicioná-lo usando *git remote add origin <server>*, agora você será capaz de empurrar as suas modificações para o servidor".

Infelizmente, por conta da grande quantidade de trabalho de produção em equipe, de trabalhos práticos envolvendo o público e do pouco tempo como bolsista,

foi bastante difícil ler os textos necessários para um projeto de iniciação científica como este. Esse, com certeza, é um problema a ser resolvido por projetos deste tipo, que envolvem ao mesmo tempo pesquisa empírica e embasamento teórico aprofundado.

Avaliação Em Relação Aos Benefícios IC No Seu Aprendizado E Formação Científica

Apesar da pequena duração de apenas dois meses da bolsa de Iniciação Científica, eu já trabalhava no projeto voluntariamente e pretendo continuar nele de alguma forma.

A oportunidade de colaborar com um projeto formado por uma equipe acolhedora e calma foi essencial para o meu crescimento como profissional e como estudante. No momento em que fui aceito para me tornar um membro do grupo Game Comenius, os meus conhecimentos sobre desenvolvimento de jogos, incluindo o conhecimento técnico sobre ferramentas para produção de jogos, era muito limitado. Durante o período como bolsista, pude desenvolver com prazer essas habilidades que são necessárias para trabalhar em uma equipe que desenvolve jogos digitais.

Como membro do grupo Game Comenius, também fiquei responsável por colaborar com a criação de dois jogos de tabuleiro e suas oficinas. Isso foi uma oportunidade para sair da zona de conforto, códigos de computador, para um ambiente mais relacionado ao design, à diagramação utilizando softwares de edição e à interação pessoal com o público-alvo coletando feedback para que seja usado de forma positiva pelo grupo de pesquisa no futuro.

Referências

MÜLLER, Ana Cristina Nunes Gomes. Game Comenius: Produção de um jogo digital de educação para as mídias. 2017. 175 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

BATISTA, T. V. V. ; MACHADO, Liliane dos Santos ; COSTA, THAÍSE KELLY DE LIMA . Comparativo entre ferramentas para construção de um ambiente virtual 3D.

In: Workshop de Realidade Virtual e Aumentada, 2014, Marília. Livro dos Anais do XV Workshop de Realidade Virtual e Aumentada, 2014.

TRISTEM, Ben. Complete C# Unity Developer 2D: Learn to Code Making Games, 2019. Disponível em: <<https://www.udemy.com/unitycourse/>>. Acesso em: 07 de jun. de 2019.

MICROSOFT. Convenções de codificação em C# (Guia de Programação em C#), 2015. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/pt-br/dotnet/csharp/programming-guide/inside-a-program/coding-conventions>>. Acesso em: 08 de jun. de 2019.

DUDLER, Roger. git - the simple guide, 2015. Disponível em: <<https://rogerdudler.github.io/git-guide/>>. Acesso em: 25 de jul. de 2019.