

O jogo digital como ferramenta de aprendizagem: “Heroínas Plus” em uma nova narrativa digital

Marta Luzzi¹, Cláudia Santos Fernandes¹, Mauricio de Souza Estevam², Ana Graziela Monteiro dos Santos¹, Maria Eduarda da Silva Rodrigues¹, Melly Sabrina Araújo Miranda¹, Raissa Luiz Alves Barbosa¹

¹Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS) e ²Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (Senac Hub Academy)

Abstract. *The use of new technologies, computer science, the internet, and hypermedia combine to innovate the development of the educational process, making learning environments much more interactive. The project "CaLia and the Hidden Heroines," developed by the "Heroínas Plus" group, is an initiative to create a game structured from an interdisciplinary base, combined with the theme of women in science. This article presents collaborative processes and successful implementations of the stages as learning tools, including the writing of the GDD (Game Design Document), the creation of illustrations, and the development of programming using Unity software. These actions make the school environment significant, bring the script and characters to life, celebrate the paths taken by women in science, and nurture student critical thinking and reflection.*

Keywords: *Women in Science. Technology. Learning*

Resumo. *O uso de novas tecnologias, da informática, da internet e da hipermídia, cooperam para inovação do desenvolvimento do processo educacional, tornando os espaços de aprendizagem muito mais interativos. O projeto "CaLia e as Heroínas Ocultas", desenvolvido pelo grupo "Heroínas Plus", é uma iniciativa para criação de um jogo estruturado a partir da base interdisciplinar, aliada à temática das mulheres na ciência. Este artigo apresenta como ferramentas de aprendizagem o processo colaborativo e implementações bem-sucedidas das etapas, incluindo a escrita do GDD (Game Design Document), a criação das ilustrações e o desenvolvimento da programação via software Unity. Tais ações tornam o espaço escolar significativo, dão vida ao roteiro e personagens, celebram o caminho trilhado pelas mulheres na ciência e nutrem a criticidade e reflexão discente.*

Palavras-chave: *Mulheres na Ciência. Tecnologia. Aprendizagem*

1. Introdução

O ensino/aprendizagem baseado em projetos de pesquisa norteiam a esfera escolar oferecendo aporte teórico essencial, permitindo aos estudantes a compreensão sobre o mundo em que vivem. O século XXI, marcado por avanços tecnológicos e facilidades ao acesso à informação e conhecimento, impulsiona a realidade educacional brasileira a políticas públicas que visem implementação de sistemas educacional integrado, voltado à formação de sujeitos solidários, críticos e autônomos, com mudanças atitudinais e estruturais notáveis, especialmente no que diz respeito ao ensino médio.

A partir das ementas dos cursos ofertados no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS), observa-se uma escola técnica que busca a formação integral do estudante, de suas capacidades críticas e cidadãs a partir de práticas interativas. Nesta realidade, a tríade

ensino-pesquisa-extensão é base fundamental nos cursos técnicos integrados oferecidos, com sua grade curricular composta de matérias do núcleo comum - como português, matemática, inglês e biologia - e matérias do núcleo específico alinhadas a cada curso.

O uso das novas tecnologias, da informática, da internet e da hipermídia, cooperam e inovam o desenvolvimento do processo educacional, tornando os espaços de aprendizagem mais interativos, transformando o processo de leitura de um texto em nova maneira de compreensão de informações, tornando o leitor mais ativo a uma interpretação não linear.

Neste raciocínio, a proposta para a criação de um game baseado nos textos escritos do projeto CTRL+FEMME, desenvolvido no campus CG em 2020, projeta este novo espaço de leitura e de escrita. As narrativas escritas pelo grupo no livro “Heroínas Ocultas: as histórias nunca contadas da ciência”, são histórias de cientistas mundiais que superaram as expectativas da sociedade da época com seus feitos históricos e, até então, eram vistas com poucas expectativas pela comunidade científica.

Aproximando o processo de criação aos estudos de Nesteriuk (2002) sobre a importância do game - uma das formas culturais mais populares e ao mesmo tempo mais sofisticadas da contemporaneidade - tem-se que os jogos podem traduzir a sua fisionomia geral e fornecer indicações úteis acerca das preferências, das fraquezas e das linhas de força de uma dada sociedade. Em vista disso, ao qualificar o game em uma lógica interdisciplinar fortalecem-se questões de múltiplas áreas do conhecimento como a informática, a arte, a escrita, a leitura (em destaque a narrativa), entre outras, incorporadas não só ao processo de criação, mas também à identidade social de quem joga. Integra-se, assim, este projeto ao tema das mulheres cientistas que na atualidade detêm espaço para divulgação de seus feitos e trajetórias outrora esquecidas.

Fazenda (2018) aponta que a temática da interdisciplinaridade tem de ser laborada em um enfoque diferenciado de conhecimento. Isto posto, todo o processo desenvolvido no grupo evidencia o protagonismo estudantil, implicando acontecimento efetivo de ações de aprendizagem para que a compreensão interdisciplinar e as integrações perpassem a sala de aula.

No âmago das ações, a definição e objetividade do game como espaço de aprendizagem repousa no entendimento de que este oferece um espaço ressignificado de aprendizado que ultrapassa a esfera de mera forma de diversão ou de um vilão social [Nesteriuk 2007]. A escola precisa se preocupar em proporcionar aos estudantes situações que vivenciem o aprendizado de maneira simultânea com o que elas desenvolvem na sua vida prática, tornando o ensino cada vez mais significativo. Ler se refere tanto a algo escrito quanto a outros tipos de expressão do fazer humano, caracterizando-se também como acontecimento histórico e estabelecendo uma relação igualmente histórica entre o leitor e o que é lido. [Martins 2006].

A luz destas ideias, erige-se a problemática: como tornar possível o lugar de discussão para o tema da aprendizagem e como as narrativas digitais podem ganhar espaço no contexto escolar no Ensino Médio? A resposta perpassa dois estágios de pesquisa: a) levantamento bibliográfico para a escrita das narrativas digitais e estudos sobre escrita, leitura e criação das ilustrações; b) programação para a criação do jogo em aproximação aos estudos de Nesteriuk, (2002), ou seja, um novo espaço de aprendizagem. A finalização das etapas repousa na validação do jogo para a comunidade externa e aplicação em uma das turmas do curso técnico em informática.

2. Referencial teórico

2.1. O processo interativo de criação do game

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS) é uma instituição de ensino que busca o rompimento com a educação tecnológica assentada em práticas tradicionais e conservadoras. As atividades educacionais desenvolvidas em seus campi buscam a prática e a reflexão via processos formativos diversos: qualificação profissional, desenvolvimento comunitário, formação política e a abordagem de questões culturais que extrapolam o espaço escolar.

Da tríade institucional (pesquisa-ensino-extensão) busca-se o desenvolvimento de atividades educacionais que contemplem a informática, a língua portuguesa e o engajamento dos estudantes. Sabendo-se que o empenho das novas tecnologias eleva a educação à vanguarda de processos de aprendizagem muito mais interativos, a proposta mulheres docentes e estudantes do projeto CTRL+FEMME para a criação de um game, baseado em textos escritos por 14 meninas, projeta este novo espaço de leitura e de escrita.

As narrativas escritas no livro "Heroínas Ocultas: as histórias nunca contadas da ciência", trazem histórias de cientistas e seus feitos, os códigos de voo, da calculadora, do cinema, da ida do homem à Lua, entre outros. Para o desenvolvimento do jogo, foi realizado um recorte, elencando as heroínas cientistas Ada Lovelace, Edith Clarke, Dorothy Vaughan, Hedwig Lamarr e Grace Hopper, vislumbrando momento de participação nos desafios do jogo e seu universo a cada uma delas, baseado na resolução de mini problemas a serem resolvidos pela protagonista do jogo, CaLia.

A hipermídia transformou o processo de leitura de um texto em nova forma de compreensão de informações, com ações de um leitor mais ativo na construção de pensamentos em uma nova escrita. Lévy (2017) aponta o texto como um vetor de suporte ou de pretexto à atualização de nosso próprio espaço mental, projetando novas tendências de ensino de língua portuguesa junto à informática, permitindo ressignificação da aprendizagem para o estudante como autor-criador de um novo ambiente digital, em diálogo constante entre saberes populares e científicos, via educação. Os textos narrativos desenvolvidos pelas estudantes do CTRL+FEMME passaram pela reescrita, conformando-se ao gênero roteiro, uma opção mais afim com as operacionalidades do game. Além do funcionamento da língua em práticas textuais, a transformação do gênero discursivo ao do roteiro uniu vertentes teóricas ao processo de escrita do game, fincados na escrita autoral via suporte digital no qual o texto materializado no papel passou a ser reescrito em um roteiro de game, promovendo a criatividade e construção coletiva, com imersão discente em um processo interativo e dialógico.

Assim, este artigo e o seu desenvolvimento em um processo criativo e interativo de saberes corrobora com o compromisso de formação de indivíduos críticos e cidadãos ativos. Todos os métodos de progressão nas atividades de planejamento, de escrita do roteiro, de revisão, de programação do jogo, de documentação e a da validação foram realizadas com o apoio dos professores das áreas de informática do curso de Ensino Médio Técnico (IFMS), do professor de Programação de Jogos Digitais (SENAC) e do laboratório no NuAR.LAB (Núcleo de Animação e Roteiro do campus Campo Grande).

3. Trabalhos Relacionados

Trabalhos foram relacionados para aprofundamento da temática e auxílio no ensino-aprendizagem de determinadas unidades curriculares, subsidiando criação de mecanismos do jogo por professores, pesquisadores e estudantes no ensino médio e na graduação.

“Guess ensino” - jogo interativo para auxiliar no aprendizado de Libras, foi desenvolvido para melhorar as funcionalidades, avaliar a aprendizagem, além da temática do ensino de Libras [Furquim, Haddad e Dias 2023]. Em um universo mais lúdico e de narrativas regionais, o trabalho “Game Design Regional em Jogos Pedagógicos: Um Estudo de Caso do Jogo ‘Dina: Mistérios em Pernambuco’” [Cavalcante e Seixas 2023] apresentou aproximação entre os elementos culturais em sua estética a partir do game design. Por fim, “O Uso De Jogos Digitais Como Ferramenta De Aprendizagem” [Pereira e Rocha 2023] descreveu de forma exemplar todas as etapas do jogo e priorizou o contemporâneo e importante assunto da reciclagem.

4. Materiais e Métodos

No desenvolvimento do projeto os integrantes dividiram-se em planos de trabalhos, compondo células de desenvolvimento e unindo conhecimentos em um processo interativo e dialógico de construção coletiva de todas as etapas de desenvolvimento do jogo, como descrito no fluxo de trabalho contido na Figura 1:

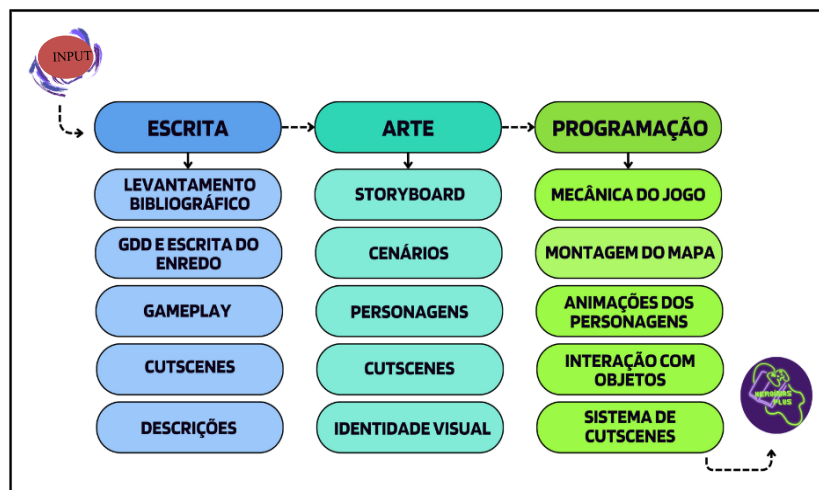


Figura 1. Fluxo de trabalho para o desenvolvimento das etapas.

4.1. Documentação e Escrita

Nesta etapa, um integrante responsabilizou-se por documentar e detalhar as informações relevantes sobre o jogo, investigando e registrando a visão geral, mecânicas, personagens, história, objetivos, recursos e outros aspectos importantes da definição do produto. A atualização do GDD foi feita à medida do desenrolar do desenvolvimento, permitindo implementações obtidas em curso do surgimento de novas ideias e mudanças.

A plataforma *Google Drive* foi utilizada para esta função, sendo compartilhada entre os componentes do projeto. Para o início da produção do jogo, realizou-se levantamento bibliográfico conjuntamente à escrita de roteiro, seguindo as ideias do grupo e partindo-se à definição da história da personagem principal como o desfecho da primeira parte.

Uma vez construída a base do GDD, incluiu-se o *gameplay* e as *cutscenes*. Desenvolveu-se também a descrição das personagens: a protagonista CaLia, e as cinco cientistas elencadas. O *Google Docs* foi utilizado para acervo documental e de pesquisas relacionadas à biografia de cada cientista.

4.2. Arte

Área responsável pela criação dos conceitos visuais do jogo, incluindo personagens, cenários e seus objetos, interfaces de usuário e outros elementos gráficos. A produção ficou a cargo da utilização dos softwares gratuitos *Krita* e *IbisPaint*, com a equipe subdividida

em quatro frentes de desenvolvimento: personagens, interface e HUD, cenários e *cutscenes*. De forma autoral, propôs-se que o trabalho ocorresse em estreita colaboração da equipe da programação, visando assegurar que os elementos visuais e a lógica do jogo integrassem-se harmonicamente. Além disso, mirando o público-alvo preterido do jogo, foi realizada a criação de um design atrativo e envolvente.

Os personagens tiveram inspiração no estilo e proporções de artes de RPGs, feitos, porém, de forma mais simples e com cores chapadas. A personagem principal CaLia teve como referência a capa da primeira edição do livro “As Heroínas Ocultas” e apenas a sua camiseta foi adaptada para o uniforme da instituição. A produção dos frames para a animação dos personagens, que mostram todas as posições possíveis do personagem, também foi feita pelos artistas antes do envio à programação. A Interface e HUD (do inglês: *heads-up display* - tela de alerta), trouxe os elementos gráficos exibidos na tela, transmitindo informações ao jogador, como botões do menu, de ajuda, de efeitos sonoros, entre outros, além de toda a identidade visual do jogo a partir do estilo definido.

Para os cenários, visto a primeira parte do game se passar no contexto do campus da instituição, teve análise em tempo real do que deveria ser retratado na plataforma do jogo. Para produção dos *Tilessets* - pequenas partes que compõem o mapa do jogo - foram coletadas fotografias para referência. Os elementos do mapa e os personagens seguiram o tipo de perspectiva *top-down*.

Por último, as *cutscenes* do game foram elaboradas de forma conjunta por todos os artistas, baseadas em *storyboards* feitos à mão, levando em conta o que estava planejado no GDD, conforme observado na Figura 2.



Figura 2. Montagem dos cenários (IFMS e Terra Oculta).

4.3. Programação

Responsável por implementar a lógica e a mecânica do jogo via linguagens de programação (C#) e ferramentas específicas de desenvolvimento de jogos. Este processo interpreta as especificações descritas no GDD para criação dos códigos do jogo, utilizando as plataformas *Unity* e *Visual Studio*. O projeto foi hospedado no *GitHub* para melhor gerenciamento, versionamento e acesso. Para organização e planejamento das atividades desenvolvidas por cada equipe, utilizou-se a plataforma online *HacknPlan*. Nela, criaram-se semanalmente uma Sprint - uma “pasta online”, designando a tarefa e seu respectivo responsável pelo desenvolvimento durante o período proposto.

Além dessas etapas de desenvolvimento do jogo, a etapa de *Programação da Movimentação do Personagem* foi fundamental, por deter todo o deslocamento da personagem CaLia, tendo sido cuidadosamente implementada para criação de uma experiência imersiva aos jogadores. Empregando o script *PlayerMoviment* e utilização de um sistema interno da própria *Unity*, o *Input System*, a movimentação do personagem tornou-se controlada de forma suave e responsiva, permitindo aos jogadores explorarem o ambiente com facilidade. O script *CameraController* desempenhou papel importante ao suavizar o movimento da câmera durante o deslocamento do jogador pelo cenário. Por fim,

optou-se pela câmera centrada no personagem, garantindo aos jogadores uma visão clara de seu redor.

4.4. Apresentação e Validação do Jogo

A apresentação do jogo Heroínas Plus para a comunidade externa foi realizada na Feira de Ciência e Tecnologia do IFMS (FECINTEC), ocorrida entre os dias 05 e 07 de outubro de 2023, no campus Campo Grande e durante Visita Técnica à UFMS, com apresentação e discussão do jogo com universitários do curso de audiovisual. O grupo discente foi também finalista na Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (FEBRACE), realizada entre os dias 18 a 22 de março de 2024, na USP.

Complementando o processo de validação da primeira parte do jogo, desenvolveu-se um questionário de pesquisa pela plataforma *Google Forms*, aplicando-o aos estudantes de um dos cursos técnicos do IFMS, objetivando analisar feedbacks obtidos para correção e aprimoramento da jogabilidade e mecânicas. O formulário foi produzido via emprego da escala *LIKERT*, que certifica a anonimidade dos participantes e não possuindo questões pessoais que pudessem apresentar riscos ou desconforto aos questionados. Foram avaliados os conceitos ilustrativos, os mecanismos e a jogabilidade apresentados pelo projeto.

Os dados obtidos proporcionaram aos estudantes atividades em grupo e interlocução no desenvolvimento do projeto, aproximando o projeto a ODS 4 da ONU que traz que a escola deve assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, realizando a promoção de atividades e oportunidades de aprendizagem para todos. Tal aproximação alicerça-se com os princípios do ensino-pesquisa-extensão da instituição.

A partir da metodologia adotada, observou-se que através da escrita, arte, programação e desenvolvimento de pesquisas, os aspectos de novas abordagens no ambiente de aprendizagem impactam positivamente e diretamente os estudantes, nutrindo senso crítico e percepção de sua própria realidade, promovendo sua inserção no universo da produção de conhecimento científico e democratização dos saberes.

5. Resultados e Discussões

As etapas implementadas do trabalho conjunto dos escritores, artistas e programadores, com empenho de pesquisas e análises, evidenciaram a possibilidade de aproximação do ambiente do jogo ao da realidade escolar, principalmente, com a produção autoral.

A criação, a animação e a codificação dos elementos tiveram como cenário o campus da instituição, local de contextualização da história da personagem principal, objetivando a exploração do mapa e decifragem do enredo antes de partir-se à segunda parte, com ocorrência em um mundo designado "Terra Oculta". Nesta sequência, haverá uma vila em meio a uma floresta, que além das cinco cabanas que representam cada uma das cientistas, acontecerão os *puzzles* que a personagem principal, CaLia, terá de resolver.

Processo da escrita: a etapa da escrita desempenhou um papel crucial no desenvolvimento do GDD, definindo elementos-chave como jogabilidade, enredo, descrições de cenários e *cutscenes*. Tal documento serviu como base para o jogo, orientando todo o processo de desenvolvimento, influenciando diretamente as equipes da arte e programação, possibilitando a realização da escrita do roteiro e GDD (Figura 3):

CaLia Game Design Document Versão: 2.0	1. História..... 3 1.1. Storyline..... 3 2. Gameplay..... 4 2.1. Introdução — IFMS..... 4 3. Cutscenes, Diálogos e Textos Descritivos..... 8 3.1. Cutscenes..... 8 3.2. Textos Descritivos..... 8 3.3. Diálogos (ou Monólogos)..... 11 3.3.1. Cutscenes..... 11 3.3.2. Animação..... 12 3.3.3. Textos descritivos..... 13 4. Personagens..... 16 4.1. Protagonista (em desenvolvimento)..... 16 4.2. Coadjuvantes (em desenvolvimento)..... 18 5. Paleta de Cores..... 26 5.1. Cenário..... 26 5.2. Objetos..... 26 6. Universo do Jogo..... 27 7. Controles..... 28 7.1. Jogo-base..... 28 7.2. Puzzles..... 28 8. Câmera..... 29 8.1. Posição e Ângulo..... 29 9. Códigos..... 30 10. Interface..... 31 11. Cronograma..... 32	2. Gameplay 2.1. Introdução — IFMS O jogo inicia com a Cutscene 01 . E então começa a jogabilidade da CaLia. O jogador pode, usando as teclas de
1. História 1.1. Storyline A história do jogo se passa na atualidade (2023) e tr chamada CaLia. Ela é desrespeitada em sala de a menina que sonha em ser uma cientista. O comentári	3. Cutscenes, Diálogos e Textos Descritivos 3.1. Cutscenes • Cutscene 01 É de manhã, bem cedo (6h30), o dia está ensolarado e ventando moderadamente, um ônibus com o número 071 está passando na Rua Taquari e para na frente do IFMS. A cena escurece e é possível escutar a porta do veículo se abrindo e os estudantes da instituição descendo dele. Quando voltamos a	

Figura 3 - Escrita do GDD, versão 2.0, pela plataforma Google Docs.

Processo de criação da arte: etapa que envolveu os desenhos dos personagens. Os rascunhos iniciais foram desenvolvidos no papel, em formato de *Storyboard*. A diagramação foi feita em mesa digitalizadora, usando o software *Krita* para a animação em 2D. Os cenários, personagens, interface, elementos da HUD e as *cutscenes* foram criados de forma interativa, garantindo a experiência visual atrativa. Obteve-se, assim, o desenvolvimento da protagonista CaLia e do cenário do jogo, incluindo todos os seus elementos, além do design de algumas das cientistas que ingressam nos *puzzles* da Terra Oculta: Hedy Lamarr, Ada Lovelace e a Dorothy Vaughan (Figuras 4 a 7).



Figura 4 - Frames da animação da personagem principal e interface do menu.

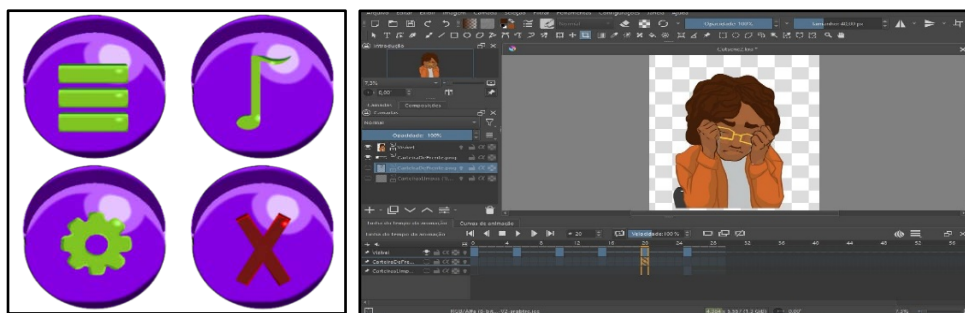


Figura 5 - Elementos da HUD e *cutscene* da personagem principal.

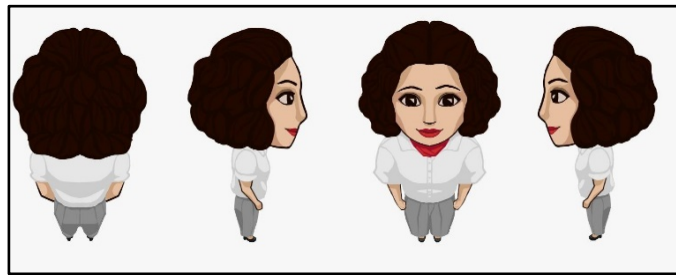


Figura 6 - Design da cientista Hedy Lamarr ("A mãe do Wi-Fi").



Figura 7 - Desenho da protagonista e das 5 cientistas selecionadas pela equipe.

Processo da programação - etapa final, implementada para a movimentação e interações da personagem principal com os objetos do mapa e para ocorrência simétricas das *cutscenes*. Utilizou-se o software *Unity* (responsável pela estrutura visual e a organização de elementos ao cenário) e o *Visual Studio* (responsável pelo aspecto mais lógico e funcional) para desenvolver sistemas que, quando integrados e combinados, compusessem a estrutura completa do jogo.

Ressalta-se que o *Github* foi responsável pelo versionamento - criando versão do projeto todas as vezes que fossem implementadas mudanças e/ou correções nos códigos, interface e hospedagem do projeto, como observado nas Figuras 8 a 11:

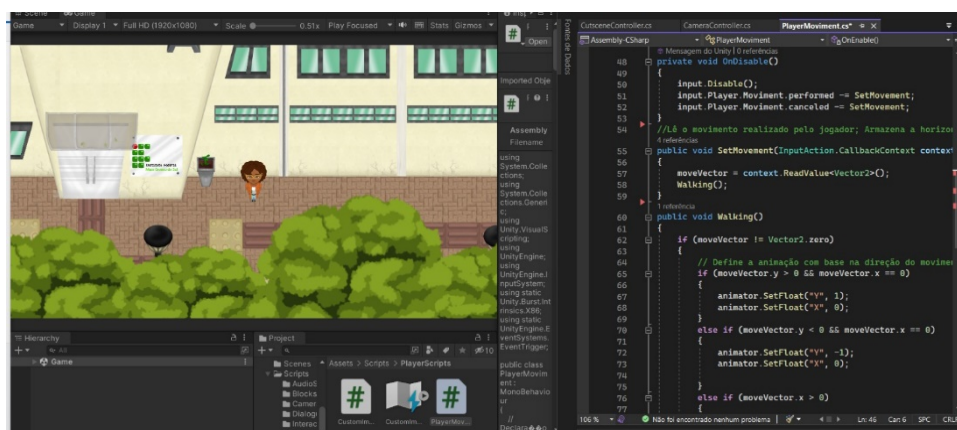


Figura 8 - Programação usando o software *Unity* e *Visual Studio*.

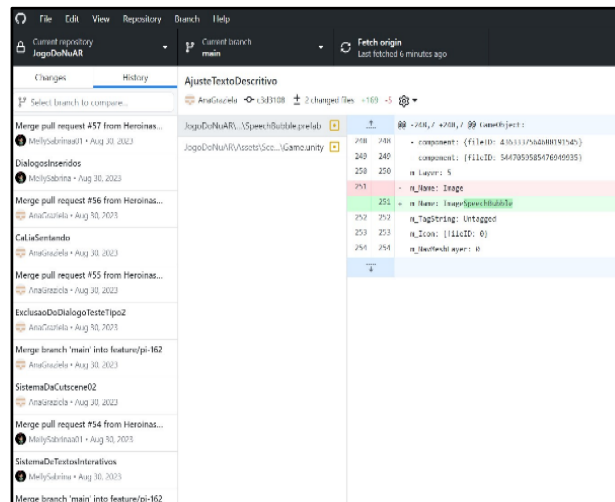


Figura 9. Hospedagem e versionamento pelo software Github.

Para animação da personagem principal e demais itens, utilizou-se ferramentas da *Unity*, a partir das janelas *Animation* e *Animator*. Na primeira janela (Figura 10), observam-se todos os frames dos personagens desenvolvidos pela equipe artística, com devida ordem de execução e determinando o tempo de passagem de cada, conformando as animações do personagem andando de frente, de costas, de lado etc. A segunda janela (Figura 11), traz todas as prévias animações findadas colocadas em fluxo de animação e atreladas à programação, que, a depender da entrada do usuário (a partir das setas ou WASD), executa os frames de animações.



Figura 10. Interface de animação da movimentação do Player feito pelo *Unity*.

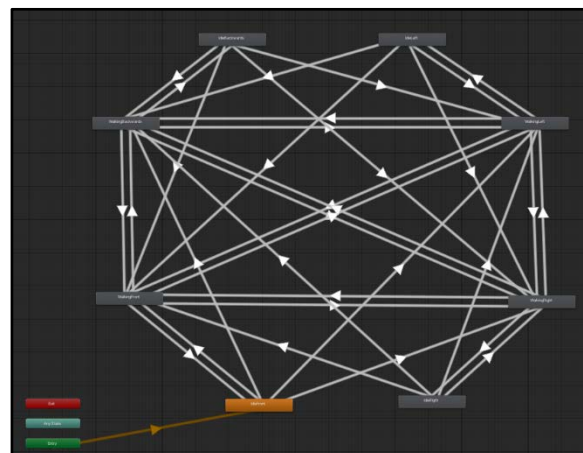


Figura 11. Fluxo de animação da movimentação do player feito pelo *Unity*.

Ressalta-se que a instituição de ensino oferece, segundo seu Plano Pedagógico de Curso (PPC/2022), unidades curriculares essenciais para tais processos, como Algoritmos e

Programação I e II, proporcionando aprendizado abrangente em linguagens de programação como C e C++. Tal diferencial foi de suma importância, contribuindo significativamente à compreensão necessária ao desenvolvimento de jogos utilizando a linguagem C#. Embora a sintaxe e nomenclatura de funções possam variar entre as linguagens, a funcionalidade fundamental permanece uniforme, facilitando a aplicação dos conhecimentos adquiridos.

O processo criativo, escrita, animação e programação proporcionaram um jogo interativo, responsivo e rico em aprendizados, visto que, além da personagem principal CaLia, foram selecionadas importantes cientistas mulheres destacadas do livro “Heroínas Ocultas” - Ada Lovelace, Edith Clarke, Dorothy Vaughan, Hedwig Lamarr e Grace Hopper - compondo as etapas de aventura, desvendando e explorando a rica temática das mulheres na ciência.

Dos resultados coletados via metodologia aplicada, foi possível a validação do trabalho com empenho de questionário respondido por estudantes do Ensino Médio Integrado do campus Campo Grande, curso técnico em informática. Das 32 respostas recebidas, 96,9% concordaram com o uso de novas tecnologias e informática como transformadores do processo de leitura e interpretação de um texto e 100% responderam acreditar que jogos virtuais colaboram com a educação, como defendido por Nesteriuk (2002).

Do questionamento quanto ao enredo, sobre a compreensão que o jogador obteve em relação ao desfecho, 65,6% de respostas foram afirmativas. Já quanto a frequência de diversão e aprendizado com os jogos, 84,4% afirmaram apreender com games. Por fim, coletou-se que a maior parte dos estudantes detêm habilidades e utilizam jogos eletrônicos, interligando-se com a proposta do projeto que debate o uso de jogos como um espaço de aprendizado.

O jogo foi disponibilizado pela plataforma itch.io, com acesso pelo link: <<https://itch.io/>>, tanto nas apresentações em feiras, quanto para a comunidade interna, corroborando com a premissa da utilização de novas tecnologias incorporados ao ensino para a construção de conhecimento interdisciplinar.

6. Algumas Considerações

O grupo “Heroínas Plus” no desenvolvimento do projeto "CaLia e as Heroínas Ocultas", desempenhou papel inovador ao explorar novas abordagens e protagonismo como ferramenta para a aprendizagem. Via interdisciplinaridade, alcançou a materialidade de um jogo operante como ferramenta educacional significativa, desafiando a concepção convencional de jogos como mera forma de entretenimento, transformando-os em poderosas ferramentas de aprendizado e comunicação.

Integrando elementos de cultura digital, escrita, leitura, programação e arte, além da exploração das histórias de mulheres cientistas que desafiaram as expectativas de suas épocas, proporciona-se uma experiência de aprendizado significativa e interativa, além de alinhar-se com os pilares de ensino-pesquisa-extensão.

Ao longo do processo de desenvolvimento, as equipes colaboraram intensamente, aplicando conhecimentos em escrita, arte, programação e design para dar vida ao jogo "CaLia e as Heroínas Ocultas". O GDD serviu como guia, detalhando cada aspecto do jogo, da jogabilidade aos elementos visuais e narrativos.

Os resultados são promissores, concluídas as etapas iniciais de escrita, arte e programação do jogo. A personagem principal, CaLia, ganhou vida e a narrativa foi desdobrada conforme o roteiro. Este projeto não apenas celebra as conquistas das mulheres na ciência, mas também fortalece o compromisso educacional com a formação de indivíduos críticos e cidadãos ativos.

A problemática desta pesquisa, de como tornar possível o lugar de discussão para o tema da aprendizagem e como as narrativas digitais podem ganhar espaço no contexto escolar no

Ensino Médio, refletindo a criação de uma ferramenta para a aprendizagem significativa e o lugar do estudante como protagonista em seu ambiente escolar, aproximando as temáticas dos jogos e novas narrativas digitais. Tem-se aí a relação da sala de aula e suas disciplinas com o cotidiano, permeados por este lugar de formação dos projetos de programação. Desta forma, é possível munir-se de conceitos que aproximam as áreas da linguagem e a da informática dentro da sala de aula para fortalecimento de um movimento de ensino integrado.

Assim, o NuAR.LAB e o Heroínas Plus intencionam a continuidade no desenvolvimento do seu processo de criação, vislumbrando um futuro de ensino/aprendizagem. Como próximas etapas almeja-se que, nos avanços da implementação e finalização do jogo, ele cumpra seu propósito de informar e servir como ferramenta valiosa a inspiração de jovens a carreiras nas áreas de ciência e tecnologia, especialmente mulheres.

Referências

COUTO, A. et al. (2021). Heroínas Ocultas: as histórias nunca contadas da ciência. 1.ed.- Curitiba: Lumos.

LÉVY, Pierre. (2017) O que é o virtual. Trad. Paulo Neves. São Paulo: Ed. 34.

MARTINS, M. H. (2006) O que é Leitura. São Paulo: Brasiliense. Coleção Primeiros Passos.

NESTERIUK, S. (2002). A narrativa do jogo na hipermídia: a interatividade como possibilidade comunicacional. Dissertação de Mestrado defendida no PEPG em Comunicação e Semiótica. São Paulo: PUC-SP.

_____ (2007). Jogo como elemento da cultura: aspectos contemporâneos e as modificações na experiência do jogar. Tese de doutorado defendida no PEPG em Comunicação e Semiótica. São Paulo: PUC-SP.

Projeto Político Pedagógico do Curso Técnico em Informática (2022). acesso em outubro de 2023 - disponível em: <https://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais/projetos-pedagogicos/projetos-pedagogicos-dos-cursos-tecnicos/projeto-pedagogico-do-curso-tecnico-em-informatica-campo-grande.pdf>

ESCALA LIKERT (2022). <https://mindminers.com/blog/entenda-o-que-e-escala-likert/>, Janeiro.

FAZENDA, I. (org.) (2018). O que é interdisciplinaridade? Cortez Editora. São Paulo: Brasil.

<<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs> - Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. Acesso em: 20 de março 2024.