



DESENVOLVIMENTO DE JOGOS COM A FERRAMENTA GODOT

Developing games with the godot tool

Leonardo Corrêa Malheiros¹, Patricia Mariotto Mozzaquatro Chicon²,

Manuel Osório Binelo³

Resumo: Pessoas com pouca experiência na área de desenvolvimento de jogos apresentam grande receio do senso comum de que “os jogos necessitam ter gráficos complexos e rebuscados. A maioria dos usuários acham que necessitam ser feitos por empresas de grande porte para terem um nível adequado de desenvolvimento com programadores com anos de carreira e nível avançado de conhecimento na área. Neste contexto, o objetivo desta pesquisa é auxiliar e inspirar pessoas que tenha desejo de produzir seu próprio game, a aproveitar uma ferramenta para o desenvolvimento de jogos computacionais (*Godot*) com uma excelente facilidade e produtividade, que usa a linguagem de programação para jogos *GDScript*, baseada em Python. Como resultado do trabalho, foi possível desenvolver um jogo 2D com gráficos simples, mas agradáveis, e com fluida jogabilidade.

Palavras-chave: Desenvolvimento de jogos. Godot. Plataforma 2D e 3D.

Abstract: People with little experience in game development are very much afraid of the common sense that “games need to have complex and far-fetched graphics. Most users find that they need to be done by large companies to have an adequate level of development with programmers with years of career and advanced level of knowledge in the field. In this context, the goal of this project is to help and inspire people who have a desire to produce their own game, to take advantage of a Godot software development tool with excellent ease and productivity using the *GDScript* gaming programming language, based on Python. As a result of the work, it was possible to develop a 2D game with simple but pleasing graphics and smooth gameplay

Keywords: Games. Game development. Godot 2D and 3D platform

1 INTRODUÇÃO

Jogo é um termo do latim “jocus” que significa gracejo, brincadeira, divertimento. O jogo é uma atividade física ou intelectual que integra um sistema de regras e define um

¹ Discente do curso de Ciência da Computação, da Universidade de Cruz Alta - Unicruz, Cruz Alta, Brasil. E-mail: leonardomalheiros300@gmail.com

² Docente do Curso de Ciência da Computação da Universidade de Cruz Alta - Unicruz, Cruz Alta, Brasil. E-mail: pmozzaquatro@unicruz.edu.br



indivíduo (ou um grupo) vencedor e outro perdedor (LINIETSKY, MANZUR, GODOT COMMUNITY, 2019).

Os jogos podem ser utilizados para fins educacionais e os jogos eletrônicos e os jogos de computador são procurados por jogadores de todas as idades, para jogarem sozinhos ou, por exemplo, em jogos online, com adversários de todo o mundo. (LINIETSKY, MANZUR, GODOT COMMUNITY, 2019).

Para o desenvolvimento do jogo proposto foi realizado um estudo sobre a linguagem *GDScript* e seus semelhantes métodos computacionais.

Sobre o desenvolvimento de jogos existem algumas adversidades da criação de jogos é o longo tempo de desenvolvimento que é exigido para usufruir de um bom desempenho do projeto no geral, sem conhecimento devido e qual ferramenta utilizar é muito complicado saber que caminho seguir para começar o desenvolvimento, por esse motivo vamos falar um pouco da ferramenta *Godot* em breve.

Neste trabalho o foco é o desenvolvimento de um jogo de estilo plataforma 2D, esse estilo de Jogo eletrônico de plataforma é o em que o jogador corre e pula entre plataformas e obstáculos, enfrentando inimigos e coletando objetos bônus que é um dos mais famosos tipos de todos os tempos, temos vários exemplos de incríveis jogos que utilizam desse tipo de estrutura são eles: Mario Bros, CastleVania Symphony of the night, Mega Man, Donkey Kong entre outros.

1.2 Software Godot

Esta seção irá abordar o software *Godot*, descrevendo a utilização da ferramenta, plataformas de Desenvolvimento 2D e 3D, sua Linguagem de Programação, dentre outras.

Godot Engine é um mecanismo de jogo multiplataforma repleto de recursos para criar jogos 2D e 3D a partir de uma interface unificada. Ele fornece um conjunto abrangente de ferramentas comuns, para que os usuários possam se concentrar em criar jogos sem precisar reinventar a roda. Os jogos podem ser exportados com um clique para várias plataformas, incluindo as principais plataformas de desktop (Linux, Mac OSX, Windows), bem como as plataformas móveis (Android, iOS) e baseadas na Web (HTML5) (GODOT,2020).

³ Docente do Curso de Mestrado e Doutorado em Modelagem Matemática e Computacional– Unijuí. Ijuí, Brasil.



Godot é completamente gratuito e de código aberto. O desenvolvimento de Godot é totalmente independente e dirigido pela comunidade, capacitando os usuários a ajudar a moldar seu mecanismo para corresponder às suas expectativas. É suportado pelo *Software Freedom Conservancy* sem fins lucrativos.

1.2 Etapas para a construção do jogo

Planejamento: Reunir e analisar os fundamentos metodológicos para criação, planejamento e desenvolvimento de jogos digitais. Transcorrendo sobre as características fundamentais dos jogos digitais, relatar brevemente a história dos games e organizar a forma como deve ser pensado a argumentação narrativa, a organização de ideais, a mecânica de jogo e os gêneros de game e personagens quando relacionadas à criação de games.

Busca-se também sistematizar as principais questões relacionadas ao planejamento de jogos digitais, como o game design e o gerenciamento de projetos, a criação e o *design* de personagens, progressão, dificuldade, jogabilidade, roteiro aplicado ao universo dos games, linguagens de programação e bibliotecas de software.

Produção: É a parte principal do jogo, onde são desenvolvidos os ativos e o código-fonte. Programadores desenvolvem o código-fonte, artistas desenvolvem os ativos (objetos 3D, cenários, etc.), engenheiros de som desenvolvem os efeitos sonoros e os compositores compõem músicas, *level designers* criam níveis e cenas não-jogáveis.

Testes de jogabilidade: Os testes de jogabilidade consistem a serem aplicados na avaliação de usabilidade e jogabilidade em jogos. Os conceitos e definições dos termos usabilidade e jogabilidade, bem como como eles influenciam o alcance das necessidades dos jogadores. Aspectos de usabilidade, mobilidade e jogabilidade são testados de quanto mais formas possíveis melhor pois é nessa parte que poderemos descobrir eventuais bugs e falhas que iriam a causar brechas em nosso jogo

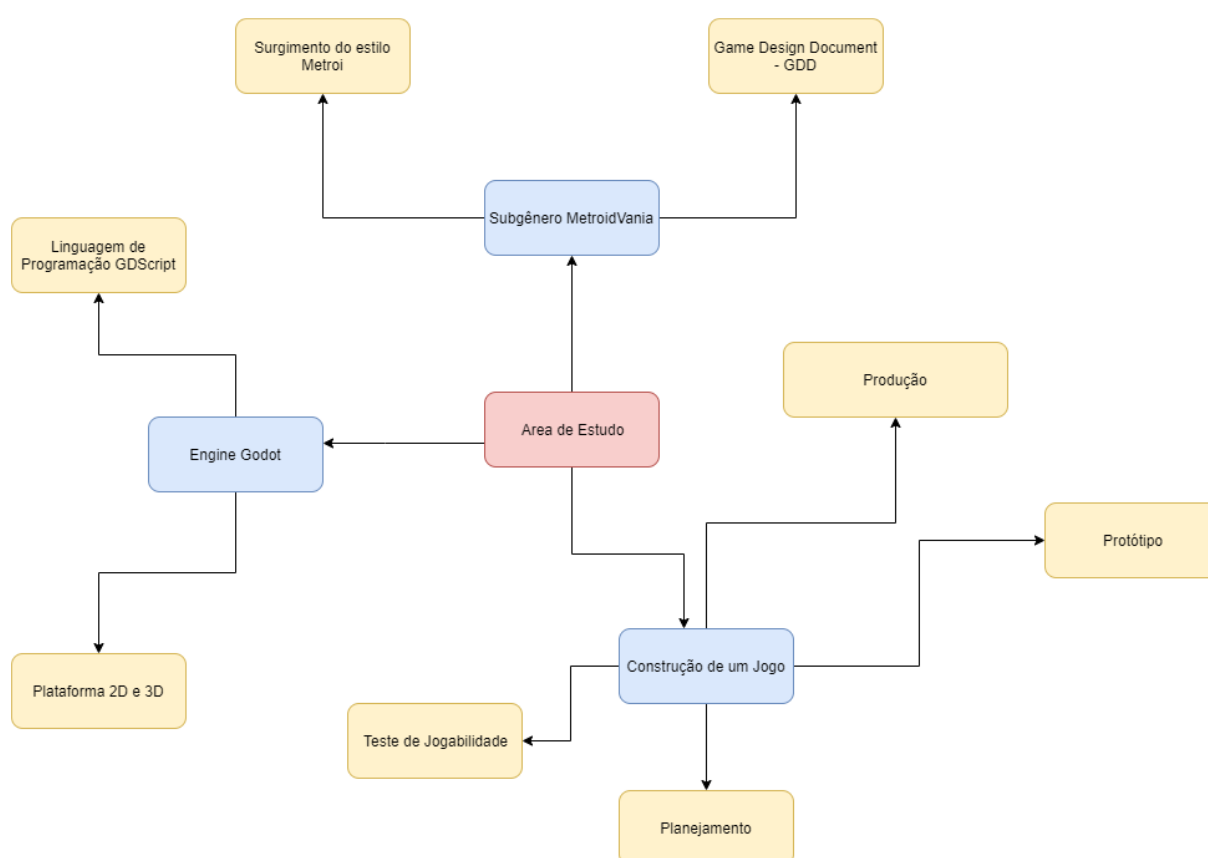
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa classifica-se como: quanto a natureza pesquisa aplicada; uma pesquisa aplicada objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigida à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais (GIL,2002). Abordagem qualitativa; é um tipo de método de investigação de base linguístico-semiótica usada principalmente em

ciências sociais (SURVEYMONKEY,2020). Quanto aos objetivos classifica-se como Exploratória, a pesquisa exploratória é realizada sobre um problema ou questão de pesquisa que geralmente são assuntos com pouco ou nenhum estudo anterior a seu respeito. O objetivo desse tipo de estudo é procurar padrões, ideias ou hipóteses. (PIOVESAN,1995). Quanto aos procedimentos é uma pesquisa Experimental; A pesquisa experimental se caracteriza por manipular diretamente variáveis relacionadas com o objeto de estudo e tem como finalidade testar hipóteses que dizem respeito à convicção de quem está pesquisando. (FONSECA,2002).

A Figura 1 ilustra as áreas de estudo sobre a pesquisa sobre o software *Godot*, sua linguagem de programação *GScript* e as áreas de construção de um jogo passando desde o planejamento, produção, protótipo e os testes de jogabilidade.

Figura 1-Proposta da Pesquisa



Fonte: Autor

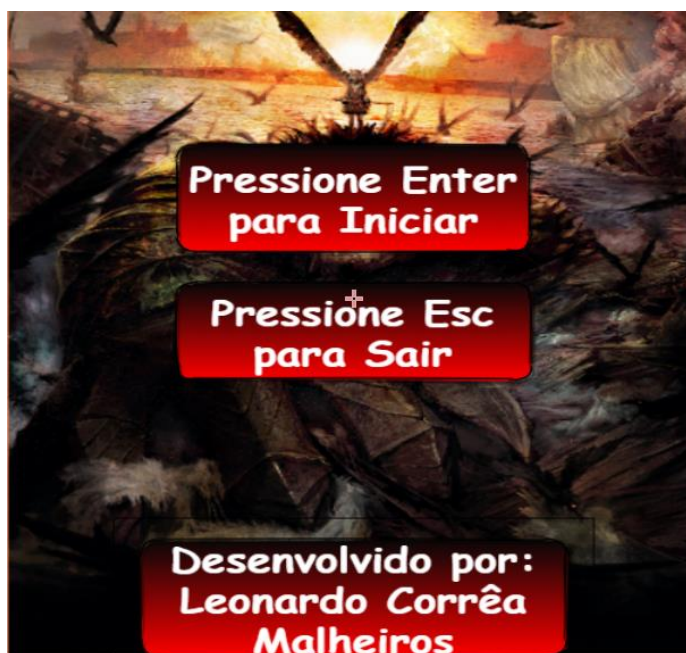


3 RESULTADOS

Para o desenvolvimento do jogo foram utilizados os seguintes recursos: Recursos de Hardware: utilização do próprio notebook do pesquisador Asus Aspire 5, com processador Intel Core i5 – 7200U, CPU 2.5GHz, memória RAM de 8,00 GB DDR4 e HDD de 2 TB com uma placa de vídeo NVIDIA GeForce 940MX com 2 GB dedicado ao VRAM. O sistema operacional utilizado foi o Windows 10 na versão 64 bits, durante todo o desenvolvimento e decorrer do projeto. Recursos de Software: Software *Godot* durante toda a criação do projeto.

A Figura 2 mostra a Tela inicial que o jogador verá ao iniciar o jogo pelo executável. Nela ele terá duas opções: Apertar Enter para prosseguir para próxima tela ou ESC para sair do jogo caso queira.

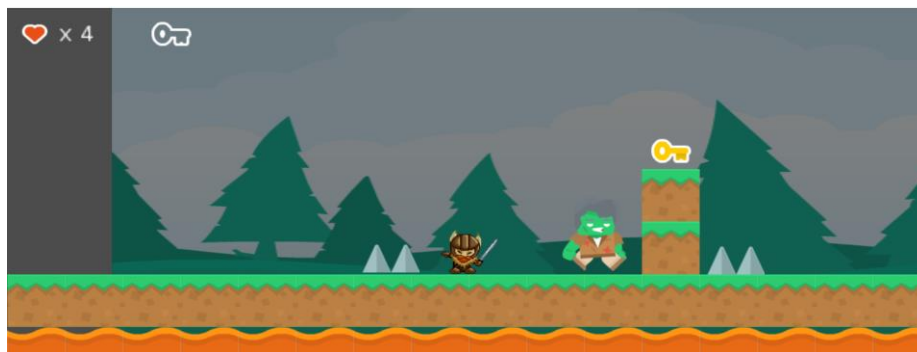
Figura 2 – Tela inicial



Fonte: Autor

A Figura 3 ilustra a interface Inicial do jogo. Nela irá iniciar a interação do jogador com o jogo em si.

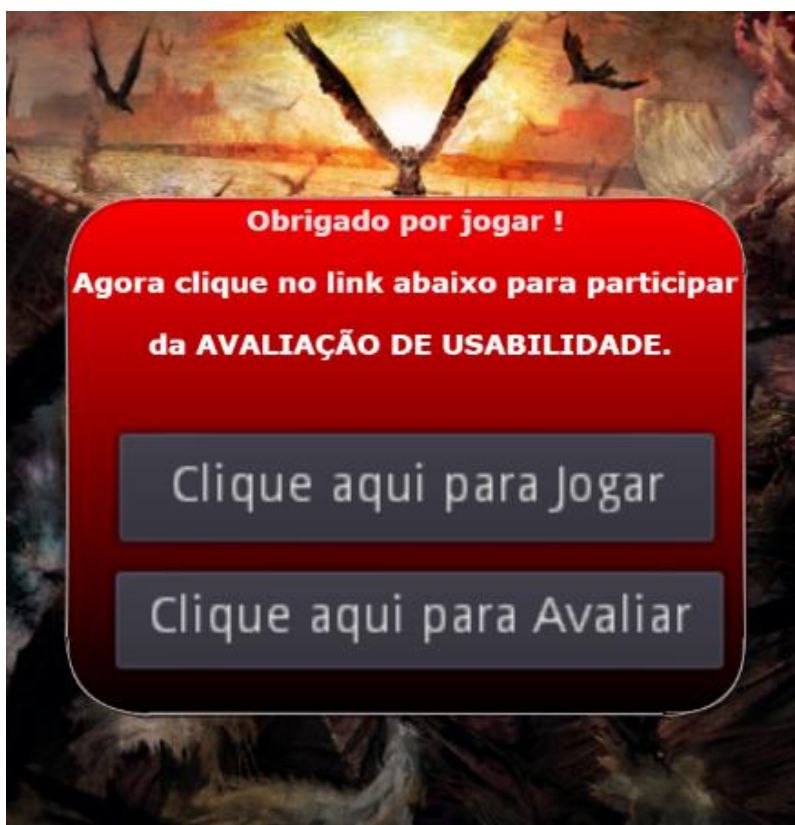
Figura 3 – Interface Inicial



Fonte: Autor

A Figura 4 apresenta a interface final do jogo. Nela o jogador poderá iniciar novamente o jogo e clicar no botão para avaliar o mesmo.

Figura 4 – Interface final



Fonte: Autor



3.1 Testes parciais

Esta seção irá abordar testes parciais realizados ao longo do processo de desenvolvimento. Foram realizados os seguintes testes: Teste de Sistema, Teste de Interface e Teste de Configuração, descritos na Tabela 1.

Tabela 1 – Casos de Teste

CASO Nº	1 – Fechamento do jogo
OBJETIVO DO TESTE	Verificar se o jogo encerra com sucesso.
PASSOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acessar o jogo: 2. Selecionar a opção Sair do Jogo. 3. Apertar enter para confirmar a saída.
CRITÉRIOS DE ÊXITO	O usuário deverá conseguir encerrar o jogo com sucesso.
CASO Nº	2 – Entrada do jogo
OBJETIVO DO TESTE	Verificar se a entrada no jogo é feita com sucesso.
PASSOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar o jogo 2. Selecionar a opção novo jogo 3. Apertar enter para confirmar a entrada
CRITÉRIOS DE ÊXITO	O usuário deverá conseguir iniciar o jogo com sucesso.
CASO Nº	3 – Visualização e atualização de informações
OBJETIVO DO TESTE	Verificar se a atualização de informação no jogo ocorre com sucesso.
PASSOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar o jogo 2. Pegar o PowerUp de vida. 3. E verificar se a vida do usuário aumentou em 1.
CRITÉRIOS DE ÊXITO	O jogo deverá estar atualizando corretamente as informações
CASO Nº	4 – Navegação
OBJETIVO DO TESTE	Verificar se o usuário consegue se movimentar bem pelo jogo
PASSOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar o jogo 2. Ver se o usuário não sente dificuldade em se movimentar pelo jogo.



CRITÉRIOS DE ÊXITO	O usuário deverá andar pelo mapa sem dificuldade
CASO Nº OBJETIVO DO TESTE PASSOS	<p>5 – Interação do usuário com o jogo</p> <p>Verificar se o usuário consegue interagir bem com o jogo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar o jogo 2. Ver se o usuário não sente dificuldade em se movimentar pelo jogo. 3. E efetuar outros tipos de funcionalidades sem nenhum problema
CRITÉRIOS DE ÊXITO	O usuário deverá se movimentar e usufruir das diversas funcionalidades que existem pelo jogo
CASO Nº OBJETIVO DO TESTE PASSOS	<p>6 – Cores do cenário</p> <p>Verificar se as cores do jogo são agradáveis aos olhos do usuário</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar o jogo 2. Ver se o usuário acha agradável as cores do cenário 3. Ao se movimentar livremente pelo jogo.
CRITÉRIOS DE ÊXITO	O usuário deverá aprovar e sentir-se bem com as cores escolhidas no jogo
CASO Nº OBJETIVO DO TESTE PASSOS	<p>7 – Fontes e Letras</p> <p>Verificar se as letras e fontes do jogo são agradáveis aos olhos do usuário</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar o jogo 2. Ver se o usuário acha agradável as fontes e letras do menu 3. Ao se movimentar livremente pelo jogo.
CRITÉRIOS DE ÊXITO	O usuário deverá aprovar e sentir-se bem com as fontes e letras escolhidas no jogo
CASO Nº OBJETIVO DO TESTE PASSOS	<p>8 – Imagens e Animação</p> <p>Verificar se as imagens e animações do jogo são agradáveis aos olhos do usuário</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar o jogo 2. Ver se o usuário acha agradável as imagens e animações 3. Ao se movimentar livremente pelo jogo.



CRITÉRIOS DE ÊXITO	O usuário deverá aprovar e sentir-se bem com as imagens e animações escolhidas no jogo
CASO Nº	9 – Indicação de finalização
OBJETIVO DO TESTE	Verificar se as indicações de finalização do jogo estão evidentes ao usuário
PASSOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar o jogo 2. O usuário deve perder todas as vidas indicadas no HUD 3. Ao ser atingido pelos inimigos do jogo ou caindo nas armadilhas
CRITÉRIOS DE ÊXITO	O usuário deverá compreender com facilidade a mensagem de Game Over, quando todas as vidas do personagem forem extinguidas
CASO Nº	10– Verificar se o Godot (Jogo) funciona em diversos sistemas operacionais
OBJETIVO DO TESTE	Verificar em quais sistemas operacionais o Godot (jogo) é capaz de rodar o jogo
PASSOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abri o site oficial do Godot 2. Fui na aba de Download 3. E conferi todos os sistemas operacionais disponíveis no site 4. Para o qual o Godot é capaz de rodar 5. São eles: LINUX, MAC OS, WINDOWS e SERVER
CRITÉRIOS DE ÊXITO	O usuário deverá aprovar e sentir-se bem com as imagens e animações escolhidas no jogo

Fonte: Autor

4 CONCLUSÃO

Esta pesquisa é parte integrante de um trabalho de conclusão de curso em andamento, até o momento foi desenvolvido o jogo por completo e aplicado teste do tipo caixa branca pelo desenvolvedor conforme descrito na Tabela 1.

Atualmente o jogo encontra-se em fase de testes do tipo caixa preta, ou seja, está sendo testado por acadêmicos do curso de Ciências da Computação.

Pode se constatar que a pesquisa atingiu o objetivo proposto. Como projeto futuro sugere-se desenvolver outras fases, implementar níveis de dificuldade no jogo onde os inimigos consigam atacar com maior frequência e adicionar novas habilidades e *Power-ups*.



REFERÊNCIAS

FONSECA, João José Saraiva da. **Metodologia da Pesquisa Científica**. 2002. 127 f. TCC (Graduação) - Curso de Especialização em Comunidades Virtuais de Aprendizagem - Informática Educativa, Centro de Educação, Universidade Estadual do Ceará, Ceará, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas S.A, 2002. 176 p.

GODOT ENGINE.GODOT. **Motor de Jogo 2d e 3d de Código Aberto**. 2020. Disponível em: < <https://godotengine.org/>>. Acesso em ago de 2020.

LINIETSKY, Juan. **Godot 2.0: Talking with the Creator**. 2016. Disponível em: <<https://web.archive.org/web/20160216090109/http://godotengine.org/projects>>. Acesso em ago de 2020.

LINIETSKY, Juan; MANZUR, Ariel. **Godot community** (CC-BY 3.0) Revision 6605cd8f, 2019.

PIOVESAN, Armando; TEMPORINI, Edméa Rita. Pesquisa exploratória: **Procedimento Metodológico Para O Estudo de Fatores Humanos no Campo da Saúde Pública**, São Paulo, p. 318-325, 29 abr. 1995.

Survey Monkey: **Site Oficial**: < <https://pt.surveymonkey.com/>>. Acesso em ago de 2020.