



**Fundação Educacional do Município de Assis  
Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis  
Campus "José Santilli Sobrinho"**

**GABRIEL BATISTELA BERTO**

**UTILIZANDO UNITY PARA DESENVOLVIMENTO DE JOGOS 2D**

**Assis**

**2017**



**Fundação Educacional do Município de Assis  
Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis  
Campus "José Santilli Sobrinho"**

**GABRIEL BATISTELA BERTO**

## **UTILIZANDO UNITY PARA DESENVOLVIMENTO DE JOGOS 2D**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis, como requisito do Curso de Graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

**Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos Begosso**

**Assis**

**2017**

#### FICHA CATALOGRÁFICA

BERTO, Gabriel Batistela.

**Utilizando Unity para Desenvolvimento de Jogos 2D/** Gabriel Batistela Berto.  
Fundação Educacional do Município de Assis –FEMA – Assis, 2017.  
37p.

1. Jogos 2D. 2. Unity 3D. 3. Game Design Document. 4. Luta Medieval. 5. Processo de desenvolvimento.

CDD: 001.61  
Biblioteca da FEMA

## DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho, a todos que acreditaram neste meu sonho e me apoiaram em todos os momentos, tornando-o cada vez mais real.

## AGRADECIMENTO

Ao professor, Luiz Carlos Begosso, pela orientação durante todos esses anos, que me auxiliou no PIC e neste TCC. Aos demais professores que me ensinaram tanto, ao longo deste curso, sempre acreditando no potencial de cada aluno.

Aos meus amigos, que me ajudaram ao longo deste trabalho, e ao longo deste curso, amigos dos quais eu nunca me esquecerei, e que se não fosse pelo apoio de vocês, talvez nunca teria completado essa jornada.

Aos meus familiares, que me deram forças e motivação, um agradecimento especial aos meus pais e minha irmã, que sempre me apoiaram, até nos momentos mais difíceis.

Um agradecimento a minha namorada Nathália Cassis, que sempre esteve ao meu lado, desde o início do curso e sempre me apoiou em todas as minhas decisões.

Queria agradecer a todos que me fizeram chegar onde cheguei, vocês fazem parte da minha vida para sempre, e sempre os levarei comigo em meu coração, muito obrigado a todos vocês.

## RESUMO

Este trabalho descreve a documentação, e a implementação de um jogo, chamado Falkisgate Fight, abordando uma documentação específica de jogos, conhecida como Game Design Document, que auxilia no momento do desenvolvimento. O jogo desenvolvido com base nesta documentação possui o foco no entretenimento, com gênero de luta com uma temática medieval, onde o jogador pode escolher jogar contra uma inteligência artificial ou até mesmo contra outro jogador.

Palavras-chaves: Jogos 2D; Unity 3D; Game Design Document; Luta Medieval; Processo de desenvolvimento.

## ABSTRACT

This work describe the documentation, and implementation of a game, called Falkisgate Fight, developing a documentation specific of games, known as Game Design Document, which assist at the time of develop. The game was developed based in this documentetion, your focus is entreteniment, with fight genre with a thematic medieval, where a player can chose fight versus an artificial intelligence or fight versus another player.

Keywords: Game 2D; Unity 3D; Game Design Document; Medieval Fight; Development Process.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Estrutura da documentação conceitual.....	14
Figura 2: Estrutura da documentação de design .....	15
Figura 3: Grupo Falkisgate – Fotografia de Erica Savi. ....	18
Figura 4: Street Fighter 2 – Desenvolvido pela Capcom e lançado em 1992. ....	19
Figura 5: OpenMortal – Jogo OpenSource lançado em 2002.....	19
Figura 6: Protótipo do menu inicial .....	23
Figura 7: Sprite da animação de golpe .....	25
Figura 8: Interface – Primeiro carregamento. ....	27
Figura 9: Interface – Menu Principal. ....	28
Figura 10: Interface – Opções. ....	29
Figura 11: Interface – Modo de jogo. ....	29
Figura 12: Interface – Seleção de Personagem.....	30
Figura 13: Em jogo – Início da partida. ....	31
Figura 14: Em jogo – Imagem retirada de uma partida em andamento.....	32
Figura 15: Em jogo – Pausa durante uma partida. ....	32
Figura 16: Em jogo – Final da partida.....	33

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1: Lista de ações e suas respectivas teclas.....	22
---	----

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	11
1.2. OBJETIVO .....	12
1.3. JUSTIFICATIVA .....	12
1.4. MOTIVAÇÃO .....	12
1.5. MÉTODO DE DESENVOLVIMENTOS DO SISTEMA .....	13
1.6. RECURSOS NECESSÁRIOS .....	13
1.7. ESTRUTURA DO TRABALHO .....	13
<b>2. DOCUMENTAÇÃO CONCEITUAL</b> .....	16
2.1. INTRODUÇÃO CONCEITUAL .....	16
2.2. DESCRIÇÃO .....	16
2.3. GÊNERO .....	17
2.4. PLATAFORMA .....	17
2.5. ARTES CONCEITUAIS .....	18
<b>3. DOCUMENTAÇÃO DE DESIGN</b> .....	20
3.1. MECÂNICA .....	20
3.2. INTERATIVIDADE .....	21
3.2. SEÇÕES COMPLEMENTARES .....	23
3.2.1. ARTE E ANIMAÇÃO .....	23
3.2.2. MÚSICA E EFEITO SONORO .....	25
<b>4. FUNCIONAMENTO DO FALKISGATE FIGHT</b> .....	27
4.1. INTERFACE .....	27
4.2. EM JOGO .....	31
<b>5. CONCLUSÃO</b> .....	34
<b>6. TRABALHOS FUTUROS</b> .....	35
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	36

## 1. INTRODUÇÃO

Desenvolver um jogo sempre foi um desafio, terminá-lo é um desafio maior, seja pela falta de conhecimento ou por não conhecer as etapas de desenvolvimento. Este projeto tem como objetivo fazer uma documentação específica para o desenvolvimento de um jogo 2D, e desenvolvê-lo baseado nesta documentação, para que haja o mínimo de falhas durante a implementação.

Segundo Yu (2010) uma das maiores dificuldades no desenvolvimento de jogos é terminá-lo, saber quando ele realmente está completo. Um número bem elevado de desenvolvedores de jogos simplesmente abandona o projeto ou não consegue terminá-lo. Esse fato é comum, pois tais desenvolvedores não sabem qual é a próxima parte de desenvolvimento e também não sabem como o jogo ficará no final, podendo faltar elementos primordiais para o jogo. Isso ocorre pelo fato de não ter havido uma preocupação antecipada com o planejamento do projeto. Esses problemas podem acontecer em diversas empresas, sendo elas grandes produtoras ou desenvolvedores independentes conhecidos como INDIE, por este motivo a documentação de design do jogo é muito importante.

Recentemente uma empresa desenvolvedora de games não soube informar o que haveria no seu jogo durante a fase de construção, o jogo conhecido como *No Man's Sky*, desenvolvido pela *Hello Games* sofreu diversos problemas e atrasos durante todo o projeto, até mesmo durante o lançamento. A empresa, que sofreu diversas críticas negativas, está sendo investigada por propaganda enganosa, e é bem provável que durante o início do projeto não tenha sido elaborado corretamente o documento de design do jogo, fazendo que o projeto tivesse que ser refeito várias vezes durante a sua implementação (CLARK, 2016).

Para minimizar os problemas citados anteriormente, a principal ideia é desenvolver um documento de design de jogo, que é um documento de extrema importância para o seu desenvolvimento, que normalmente é ignorado por algumas empresas desenvolvedoras. Com este documento completo toda a fase de implementação será

mais simples e tranquila, pois os conceitos e etapas para desenvolvimento já estarão descritos e detalhados, não havendo espaços para falhas.

## **1.2. OBJETIVO**

O objetivo deste trabalho foi o de desenvolver um jogo de luta com tema medieval numa visão em 2D, com a utilização de fotos em sequência como animações dos personagens.

## **1.3. JUSTIFICATIVA**

Segundo TEIXEIRA (2015) atualmente o mercado de jogos digitais vem crescendo rapidamente, seja ele de grandes desenvolvedoras ou de desenvolvedoras independentes, e o número de pessoas interessadas nesta atividade vem crescendo.

A meta estabelecida para este projeto foi o desenvolvimento de um jogo de luta que seja diferente dos jogos encontrados no mercado, porém apresentando alguns elementos dos demais jogos do gênero, com o objetivo de oferecer a diversão e simplicidade a todos os jogadores.

## **1.4. MOTIVAÇÃO**

A motivação para desenvolver esse projeto surgiu pelo fato de que o autor se dedicou por um ano no desenvolvimento de um outro projeto de jogo e a partir dessa experiência foi possível compreender todas as etapas de desenvolvimento de jogos, porém sempre existe algo a mais para ser aprendido. Espera-se ampliar o conhecimento sobre as ferramentas e etapas de desenvolvimento de jogos para construir uma carreira nesta área.

## **1.5. MÉTODO DE DESENVOLVIMENTOS DO SISTEMA**

Para desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso foi utilizado o motor de jogos Unity 3D, a linguagem C# para a geração de códigos e o ambiente de desenvolvimento conhecido como Visual Studio.

A documentação do sistema consiste de um documento de game design, também conhecida como GDD. O objetivo desse documento é registrar todas as informações do jogo, tornando assim mais fácil a sua implementação.

## **1.6. RECURSOS NECESSÁRIOS**

O principal recurso necessário para a realização desse trabalho foi o motor de jogo Unity 3D, junto com ele utilizou-se o Visual Studio.

Para o desenvolvimento de diagramas optou-se pela ferramenta de modelagem Astah. Durante todo o tempo de desenvolvimento do trabalho foram consultados sites especializados na criação de jogos para aperfeiçoar o conhecimento sobre as ferramentas utilizadas. Também foram pesquisadas referências em jogos e artigos para obter um melhor conhecimento em desenvolvimentos de jogos.

## **1.7. ESTRUTURA DO TRABALHO**

Baseando no método de desenvolvimento proposto por Alves e Silva (2011), a estrutura do trabalho foi dividida em duas partes: a primeira parte contém a documentação conceitual do jogo; e a segunda parte aborda a documentação de design. Nesta primeira parte foram descritas as ideias principais do jogo, divididos em vários tópicos, que compõem a documentação conceitual, são elas: introdução; descrição; gênero; plataforma e artes conceituais.

A Introdução apresenta um breve resumo do jogo de forma a explicar a ideia principal da aplicação.

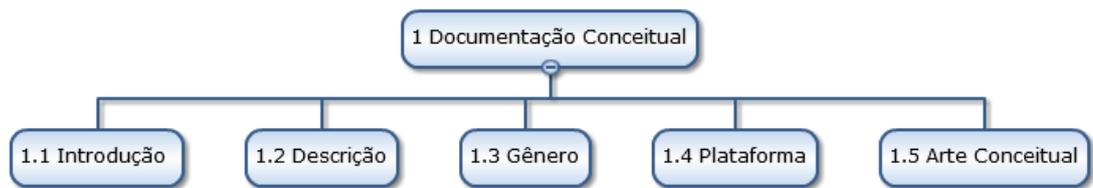
A Descrição, é a parte mais longa da documentação conceitual, pois nela contém todo o conceito do jogo. Na descrição é possível apresentar o objetivo do jogo e também o

seu diferencial, explicando suas características em relação aos demais jogos do mesmo gênero.

No Gênero são descritos todos os detalhes sobre os estilos escolhidos, sendo eles divididos entre os gêneros principais e os secundários. Foram utilizados jogos com o mesmo tipo para diferenciá-los, e nesta parte também se encontra a descrição do público alvo.

Na Plataforma apresenta-se a sua descrição e o motivo da sua escolha para desenvolver o jogo, bem como as vantagens que ela oferece sobre as demais conhecidas.

A Arte Conceitual destaca as imagens sobre o jogo, podendo ser imagens que farão parte, ou apenas imagens sobre jogos similares, explica-se quais são os conceitos aproveitados destes jogos. A Figura 1 ilustra a estruturação da documentação conceitual.



**Figura 1: Estrutura da documentação conceitual**

A segunda parte do trabalho aborda a documentação de design. Nela foram descritas as ideias sobre o desenvolvimento do jogo. Esta parte da documentação também foi dividida em tópicos, separando-as por: mecânicas, interatividade, e seções complementares.

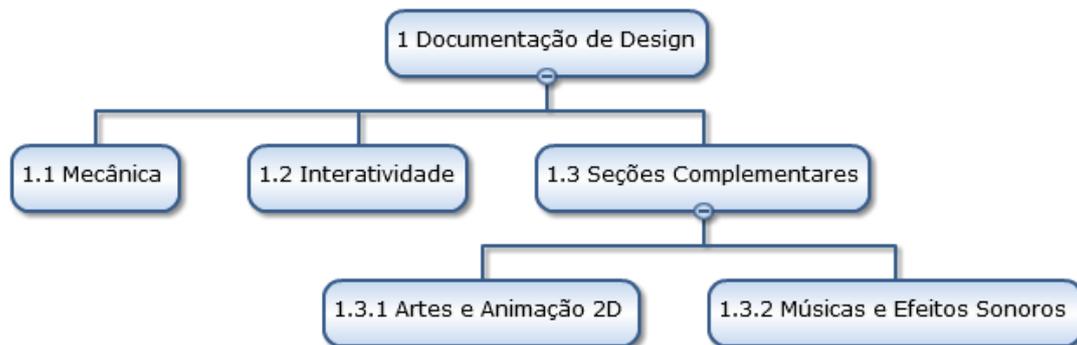
No primeiro tópico, sobre a mecânica, são descritas a visão geral da jogabilidade e detalhamento dos elementos e as regras de físicas.

No segundo tópico foi abordada a interatividade com o jogador. Nela são descritas as visões geral da interface. Contendo imagens e tabelas explicando cada comando que podem ser executados pelo jogador durante a partida, e imagens da tela principal do jogo, também conhecido como menu principal.

Na seção complementar, foi reservada para descrever elementos que não faz parte das outras etapas de desenvolvimento, a primeira parte são as artes e animações 2D,

nela estão detalhados elementos artísticos, interface gráfica, detalhes visuais dos personagens e ambiente.

Na última seção, o detalhamento está focado em músicas e efeitos sonoros, especificamente na tela de navegação e carregamento, durante as partidas e a sonorização dos personagens. A Figura 2 mostra a estrutura da documentação de design.



**Figura 2: Estrutura da documentação de design**

## **2. DOCUMENTAÇÃO CONCEITUAL**

Segundo Alves e Silva (2011) a documentação conceitual é formada por elementos básicos que descreve de forma resumida as ideias iniciais do jogo.

A documentação conceitual é formada pelos seguintes elementos: introdução, descrição, gênero, plataforma e artes conceituais. A partir desse ponto será apresentado cada um dos elementos da Documentação Conceitual elaborada.

### **2.1. INTRODUÇÃO CONCEITUAL**

O conceito inicial para o jogo proposto diz respeito a um jogo de luta em um ambiente medieval, com guerreiros utilizando diversas armas, como por exemplo espadas, escudos e lanças. As características são semelhantes a jogos clássicos do gênero de luta, como *Mortal Kombat*, *Street Fighter* e *The King of Fighters*.

### **2.2. DESCRIÇÃO**

O jogo é dividido em partidas, cada partida possui apenas dois personagens, que batalham entre si. Cada personagem por sua vez, contém uma barra de vida com a sua quantidade de pontos de vida que diminui toda vez que o personagem recebe algum golpe do adversário.

O jogo possui um sistema de habilidade especiais, que é diferente para cada personagem. Essa habilidade pode aumentar o dano de um personagem, ou realizar um golpe especial. Para executar o especial, o jogador tem que completar alguns requisitos durante a partida, um dos requisitos necessários, é estar com a barra de especial completa. Nela existe um método de contagem, que é preenchido durante a partida, inicialmente ela estará vazia, a cada golpe desferido ou bloqueado, aumenta uma porcentagem da mesma, assim quando ela estiver completa, o jogador pode usar a habilidade especial. Depois de usar a habilidade especial, o valor da barra de especial é zero, e assim recomeça a preencher novamente.

O jogo conta com um sistema de múltiplos jogadores, onde dois jogadores poderão duelar entre si, e também conta com um sistema onde o jogador pode escolher enfrentar um oponente gerado pelo próprio game. O objetivo de cada partida é fazer com que a barra de vida do adversário acabe. Existe um outro sistema para vitória, baseado em tempo: cada partida terá uma duração, quando o tempo se esgotar, vence o jogador com maior quantidade de vida.

O principal elemento do jogo é a arte dos personagens, que utiliza fotos em sequência para fazer a sua animação. Outro ponto principal do jogo é a sua semelhança a antigos jogos de luta que tem uma grande quantidade de fãs, como por exemplo *Mortal Kombat 1* e *Street Fighter 2*. Com tudo isso o jogo é de fácil adaptação e conta com uma lista de comandos no qual o jogador pode consultar durante a partida.

### **2.3. GÊNERO**

O gênero principal é o de luta, com algumas características medievais, como armas e roupas. O gênero de luta ganhou destaque durante os anos 90, com o surgimento de *Mortal Kombat*, *Street Fighter*, *The king of Fighters* e muitos outros jogos, que moldaram esse gênero, revolucionaram o mercado de jogos e continuam lançando jogos até os dias atuais.

O público alvo são jogadores casuais, jovens e adultos, que gostam de tema medieval, com disposição para experimentarem jogos novos.

### **2.4. PLATAFORMA**

O jogo foi desenvolvido e testado para funcionar em computadores, pois a implementação se torna mais simples, e acessível aos jogadores do que os videogames, e não há limitação de hardware, como nos celulares e dispositivos móveis.

## 2.5. ARTES CONCEITUAIS

Conforme mencionado anteriormente, um dos pontos principais do desenvolvimento deste jogo é a sua arte, desde o início o foco mais importante, foi utilizar fotos reais em sequência, para moldar os movimentos dos personagens, essas fotos em conjunto são chamadas de *Sprite*. A Figura 3 exibe uma fotografia de como é exibido o posicionamento dos personagens, e uma forma conceitual de como está o posicionamento da câmera e do personagem jogo.



**Figura 3: Grupo Falkisgate – Fotografia de Erica Savi.**

O jogo conta com elementos visuais semelhantes à de outros jogos, como, barra de vida, cronômetro, nome dos personagens entre outras características. A Figura 4 ilustra uma imagem do jogo Street Fighter 2. Nesta imagem pode-se observar os posicionamentos de alguns elementos citados acima.



Figura 4: Street Fighter 2 – Desenvolvido pela Capcom e lançado em 1992.

Um exemplo conceitual, que utiliza esse método de fotos em sequência como animação, é o OpenMortal, um jogo de luta totalmente openSource, ou seja, seu código é aberto, para que qualquer pessoa possa usar, modificar e distribuir como quiser. O jogo foi desenvolvido em 2002, utilizando principalmente a linguagem C++. No site oficial do jogo é possível encontrar diversas informações, como por exemplo as etapas de desenvolvimento e a documentação do jogo. A figura 5 ilustra uma cena do OpenMortal, onde é possível observar a sua parte artística com personagens reais.



Figura 5: OpenMortal – Jogo OpenSource lançado em 2002.

### **3. DOCUMENTAÇÃO DE DESIGN**

Na documentação de design são descritos, em detalhe, os elementos principais que poderão ser implementados no jogo. A principal função desta documentação é auxiliar na etapa de desenvolvimento do jogo, funcionando como um guia de implementação, para que nenhum elemento fundamental seja esquecido durante o desenvolvimento.

A documentação de design é formada pelos seguintes elementos: mecânica, interatividade, e seção complementares. A seção complementar está dividida em dois subgrupos, que são animações e efeitos sonoros. A partir desse ponto é apresentado cada um dos elementos da documentação de Design elaborada para o projeto.

#### **3.1. MECÂNICA**

A mecânica do jogo é semelhante aos jogos do mesmo gênero, com golpes, combos, movimentos laterais. O jogo em questão é composto por seis personagens jogáveis, dois personagens equipados com uma espada e um escudo, dois equipados com apenas lança, e outros dois equipados com uma espada longa de duas mãos.

Por padrão todos os personagens possuem movimentos básicos iguais, como por exemplo, mover-se para direita e para esquerda, pular, atacar e defender. As animações de ataque e defesa são diferentes para cada personagem, o movimento de defesa depende da arma que o personagem estiver usando na partida.

Para vencer, o jogador tem que derrotar o adversário. Existe dois modos para que isso aconteça: no primeiro modo o jogador tem que zerar a barra de vida do oponente. Para que isso aconteça o jogador precisa acertar os golpes no inimigo, se o adversário bloquear os golpes sofre menos dano; outro modo de ganhar o jogo é acabando o tempo. O jogo conta com um sistema de tempo, com uma contagem regressiva, com esse sistema, toda partida tem uma duração, algo em torno de três minutos, quando o tempo acabar, o jogador que tiver a maior quantidade de vida é determinado o vencedor da partida.

### 3.2. INTERATIVIDADE

A interatividade se baseia na comunicação entre o jogador, também conhecido como usuário, e o software, que neste caso é o jogo. As comunicações entre as partes precisam ser estruturadas, não podendo haver atrasos. Caso ocorra algum problema, o jogador pode perder imersão, podendo ficar frustrado com uma experiência desagradável em relação com a jogabilidade.

Existem diversos meios de interação em um jogo, os mais comuns, são teclados, mouses, controles de vídeo games também conhecidos como *joysticks* e telas *Touch Screen*. Neste jogo foi utilizado o teclado para realizar as interações.

A interatividade é executada em ações pelo personagem, no jogo essas ações são os movimentos e os golpes. Cada golpe e movimento tem a sua respectiva tecla para ser executado.

O jogo tem a opção de múltiplos jogadores, cada jogador utiliza o mesmo computador, o teclado é dividido em dois lados, o jogador que controla o personagem da esquerda, utiliza apenas a parte esquerda do teclado, o jogador que controla o personagem do lado direito, utiliza apenas o lado direito do teclado. Esse método de divisão de teclado é utilizado por diversos jogos do mesmo gênero, um exemplo atual é o Mortal Kombat X. A figura 6 ilustra quais são as teclas utilizadas durante o jogo. As teclas com bordas pretas interagem com o personagem da esquerda e as teclas vermelhas com o personagem da direita.



**Figura 6: Mapeamento das teclas.**

Depois de realizado o mapeamento do teclado, torna-se mais simples realizar o detalhamento de cada tecla do jogo. Cada tecla do jogo possui uma função, essa função é igual para todos os personagens do jogo, portanto não há nenhuma alteração

da jogabilidade de cada personagem, em relação a comandos disponíveis. A Tabela 1 informa as teclas e a sua respectiva função durante o jogo. Destaca-se que, as teclas nas cores pretas representam o jogador da esquerda, e as vermelhas o jogador da direita.

Teclas	Ações
W ou ↑	Pula/Move para Cima
A ou ←	Move para esquerda
S ou ↓	Move para baixo
D ou →	Move para direita
J ou 4 ←	Golpe fraco
K ou 5	Golpe forte
L ou 6 →	Bloqueio
I ou 8 ↑	Golpe especial

**Tabela 1: Lista de ações e suas respectivas teclas.**

A interatividade não ocorre apenas durante a partida do jogo. Durante o menu inicial, o jogador tem diversas opções para escolher, como por exemplo, alterar resolução da tela e controle dos áudios do jogo. No menu além de clicar para selecionar os botões, é também possível navegar, utilizando as teclas de movimentação, e durante a seleção do personagem cada jogador pode escolher livremente o seu personagem, esse modo de escolha é utilizado em consoles, e nos jogos atuais de lutas. A figura 7, ilustra a tela do menu principal, nela pode se observar diversos elementos, como jogar; Opções; Sair.



Figura 6: Protótipo do menu inicial

## 3.2. SEÇÕES COMPLEMENTARES

A seção complementar engloba todos elementos do jogo que não são citados em nenhum tópico anterior, sua função é documentar elementos do jogo que são de extrema importância, porém não se encaixam nos tópicos anteriores, como por exemplo, narrativa, músicas, efeitos sonoros, *sprites* e detalhes dos personagens. Neste projeto a seções complementares são direcionadas principalmente em, artes e animações; músicas e efeitos sonoros.

### 3.2.1. ARTE E ANIMAÇÃO

A arte e animação representam todos os conteúdos visuais contidos no jogo. São esses conteúdos que embelezam os jogos, também sendo utilizados para transmitir informações aos jogadores através do contato visual. Por exemplo, uma cena, onde

há pouca iluminação, as cores utilizadas são escuras, existe uma música tocando, e a sensação que o jogador terá será de perigo ou suspense.

A arte dos personagens é elemento fundamental no desenvolvimento do jogo. Em um jogo 2D, todas as imagens, personagens e elementos da interface do usuário são conhecidos por *Sprites*, ou seja, apenas uma imagem estática, ou um desenho. Em um jogo 3D os personagens, e elementos que compõem o ambiente do jogo, são diferentes e modelados em objetos tridimensionais, para se assemelhar perfeitamente com o objeto no mundo real.

A animação de um objeto 3D, é realizada através da movimentação de seus membros. Durante a modelagem de um objeto é possível determinar onde ficará cada articulação, para assim quando for realizada a animação, o objeto se comporte de uma maneira mais realista.

A animação de personagens 2D é totalmente diferente de animações de personagens 3D. Em um ambiente 2D não é possível movimentar as fotos. Dessa forma para realizar uma animação 2D, é necessário que exista diversas *Sprites* do mesmo personagem, essas imagens devem simular uma movimentação, para que quando forem vistas em conjunto, passe a impressão de movimentação ao personagem. Durante o jogo, todas as movimentações são um conjunto de imagens, e cada conjunto se torna uma animação. No jogo há diversas animações, como golpes e movimentos. Quando o jogador pressionar uma tecla, o personagem vai executar a animação correspondente ao movimento solicitado, quando isso ocorrer as imagens são trocadas rapidamente, assim dando a impressão de movimentação.

Neste projeto, as *Sprites* dos personagens são imagens reais, ou seja, fotografias recortadas, quem juntos proporcionam movimentação aos personagens. A figura 7

exibe uma Sprite que foi utilizada no jogo. Essa é apenas uma imagem que compõem a animação de golpe de um dos personagens.



**Figura 7: Sprite da animação de golpe**

O detalhamento do ambiente em que o jogo ocorre também é importante, pois ele auxilia com a qualidade do jogo. O ambiente do jogo é composto pela tela de fundo da partida, que é uma imagem, que diferente dos personagens, não possui animação.

O conceito do ambiente escolhido para representar o jogo é, um ambiente real, com o mínimo de detalhes, para não atrapalhar na percepção do jogador, um ambiente iluminado e com cores naturais, como por exemplo um campo aberto ou um castelo, que ofereça mais realismo ao jogo, além de fazer parte do tema do jogo.

### **3.2.2. MÚSICA E EFEITO SONORO**

As músicas e efeitos sonoros são partes indispensáveis de um jogo, juntos eles compõem grande parte da emoção transmitida. Por esse motivo diversos jogos preferem utilizar esse recurso da melhor forma possível, um exemplo é o jogo *Journey*,

neste jogo o personagem principal não se comunica de forma verbal, ou seja, toda a etapa de desenvolvimento da narrativa do jogo foi descartada, então para transmitir as informações foram utilizadas músicas e efeitos sonoros. Com esse método diferenciado, *Journey* recebeu diversos prêmios, como por exemplo melhor jogo do ano e melhor direção de arte.

Para compor a trilha sonora do jogo, foram utilizadas diversas músicas, elas são tocadas durante a tela de menu e também durante a partida. O principal objetivo das músicas é entreter o jogador durante a partida. Ao todo, no jogo há 11 músicas disponíveis, que são tocadas aleatoriamente, as músicas foram disponibilizadas pela empresa *Riot Games*, que é conhecida mundialmente pelo jogo *League of Legends*, o álbum que disponibilizado para este projeto foi *Warsong*, que foi lançado em 2016 em conjunto de diversos músicos.

Os efeitos sonoros têm a função de dar mais realidade durante o jogo. Os efeitos sonoros ocorrem, durante o menu principal, e durante a partida, para que haja uma maior imersão do jogador. Há diversos efeitos sonoros, quando um personagem quando realiza um golpe, acerta o golpe, recebe dano e quando utiliza especial.

## 4. FUNCIONAMENTO DO FALKISGATE FIGHT

Este capítulo objetiva apresentar o funcionamento do jogo Falkisgate Fight aqui desenvolvido. Optou-se por apresentar o fluxo do jogo, desde a configuração inicial, a partida propriamente dita e sua respectiva finalização.

### 4.1. INTERFACE

Ao iniciar o jogo, a primeira tela que aparece é a tela de carregamento, durante essa etapa, todas as configurações do jogo são definidas conforme a escolha do jogador durante a seção passada. A figura 8 ilustra a tela de carregamento.

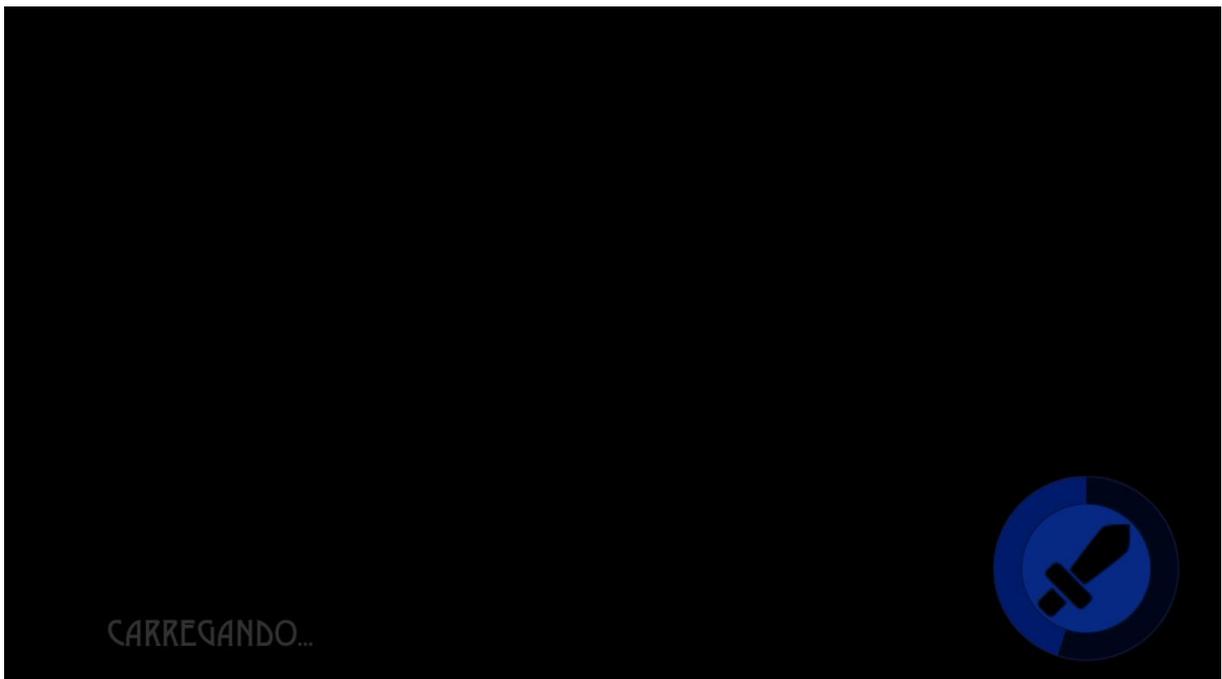


Figura 8: Interface – Primeiro carregamento.

Depois de realizar o carregamento, há uma transição para a tela do menu principal, nesta etapa o usuário pode escolher, se deseja jogar, alterar as configurações ou sair da aplicação. Há diversos efeitos visuais no menu principal, como partículas animadas

transitam verticalmente na tela, para simular uma chuva. A figura 9 ilustra o menu principal.



**Figura 9: Interface – Menu Principal.**

Caso o jogador siga para a parte de opções, ele terá acesso a diversas configurações, opção de escolher se deseja jogar em tela cheia ou no modo janela; escolher a qualidade gráfica do jogo, vai desde uma qualidade ruim, até a ultra; Também é possível escolher a resolução do jogo, para que o jogo fique no formato ideal da tela; Em opções também é possível controlar o volume da música, interface e efeitos, sendo eles independente um do outro, sendo possível desativar o música e deixar apenas o efeito no fundo. Caso o jogador queira aplicar as modificações realizada basta salvar, e essas modificações estarão salvas em um arquivo, e será acessada sempre que o jogo carregar. Caso não queria alterar o jogador volta para a menu principal e todas as modificações feitas são revertidas. A Figura 10 ilustra as opções do jogo.



Figura 10: Interface – Opções.

Caso o jogador opte por jogar, ele terá três opções: jogar contra uma inteligência artificial, jogar contra outro jogador, ou voltar para o menu principal. Essa tela foi nomeada de modo de jogo, pois é onde o jogador escolhe qual modo deseja jogar. A Figura 11 exibi a modo de jogo para que o jogador possa escolher.



Figura 11: Interface – Modo de jogo.

Depois de realizada a escolha do modo de jogo, o jogador é direcionando a tela de escolha de personagem, onde ele pode escolher qual personagem deseja jogar e qual personagem deseja enfrentar, caso seja dois jogadores, cada um pode escolher o seu personagem, quando os dois personagens estiverem sidos escolhidos a partida poderá se iniciar. A figura 12 exhibi a tela de seleção de personagem.



Figura 12: Interface – Seleção de Personagem.

## 4.2. EM JOGO

As imagens abaixo ilustram as telas do jogo, durante a partida, mostrando cada etapa disponível em jogo.

No início da partida, há uma contagem regressiva de três segundos, para os jogadores se preparar para a partida, logo após esse tempo a palavra *Fight*, é exibida na tela, e então a partida tem início. A imagem abaixo ilustra o início da partida.



Figura 13: Em jogo – Início da partida.

Após o início da partida, o jogador pode movimentar o personagem, e então começa o jogo, com isso a contagem regressiva é iniciada. A figura 14 representa uma imagem do jogo, retirada durante uma partida.



Figura 14: Em jogo – Imagem retirada de uma partida em andamento.

Durante a partida, o jogador pode pausar a partida a qualquer momento, no momento da pausa, todos os personagens ficam parados e o cronometro para, com isso o jogador tem acesso as opções do jogo, pode escolher voltar para o menu principal ou retomar a partida. A figura 15 ilustra uma pausa durante uma partida.

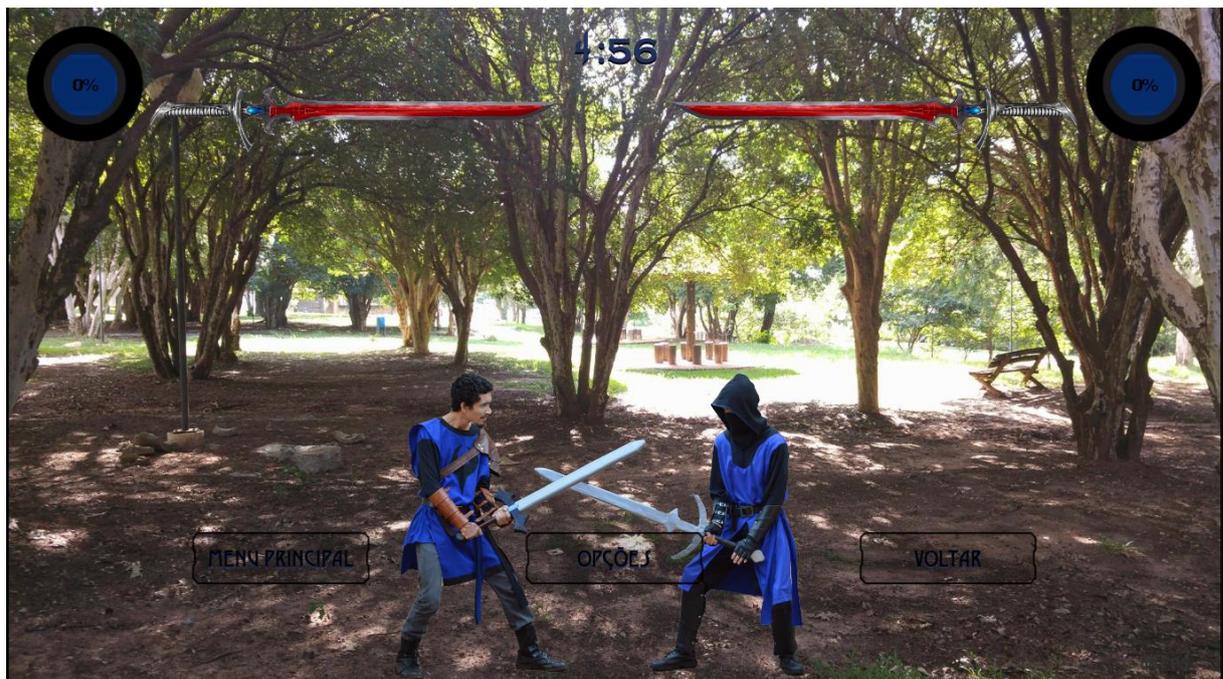


Figura 15: Em jogo – Pausa durante uma partida.

Quando um dos personagens vencer, a partida acaba, com isso o jogo é pausado e o jogo anuncia o vencedor, seja ele por derrota ou critério de desempate. A imagem a seguir ilustra o final de uma partida.



Figura 16: Em jogo – Final da partida.

## 5. CONCLUSÃO

A conclusão que pode ser obtida a partir desta documentação é que a etapa de desenvolvimento foi agilizada e se tornou cada vez mais eficaz com a utilização da documentação, uma vez que diversos detalhes já haviam sido descritos anteriormente, portanto a elaboração de um *game design document* é indispensável para um projeto de jogo.

Durante a implementação do projeto, essa documentação foi analisada diversas vezes, com o objetivo observar se o mesmo seguia dentro do escopo descrito, sendo possível analisar a documentação e verificar possíveis erros antes mesmo de começar a implementação, com esta vantagem, foi possível estudar os erros e as dificuldades para corrigi-los e assim deixar o jogo o melhor possível.

Com relação a aplicação, o desenvolvimento de um jogo pode ser muito complicado, pela variedade de áreas abrangidas como, programação, animação, física, interface, áudio e muitas outras. Com a ajuda da Unity diversas complicações foram resolvidas, mesmo assim, para um jogo mais complexo, seria necessária uma documentação com mais informações, com um escopo abordasse uma área mais ampla e até mesmo uma equipe com conhecimento em outras áreas.

Pode-se dizer que o resultado final foi satisfatório, melhor até do que o imaginado. Na versão final foi possível realizar diversos testes com jogadores, e todos eles apresentaram feedback muito positivo sobre o jogo.

## 6. TRABALHOS FUTUROS

Como todos os jogos, este também apresenta conteúdos para serem adicionados ao longo do tempo. Como continuidade para o projeto, pretende-se implementar novas funcionalidades, corrigir erros, adicionar novos personagens e deixá-los com a mesma força, mas sem mudar a característica do personagem, assim tornando o jogo mais equilibrado e competitivo.

A curto prazo, o foco é adicionar uma funcionalidade, que serão os *Power Up*, em conceito, será um ícone ou objeto, que aparecerá em determinado momento do jogo, o jogador que se colidir com esse objeto, terá um efeito benéfico ao seu personagem, como por exemplo, aumento da vida, resistência a dano durante um período e vários outros efeitos.

A médio e a longo prazo, o objetivo será implementar novos personagens, e desenvolver uma inteligência artificial específica para cada classe de personagem, além de aprimorar as já existentes.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Frederico Boussada; SILVA, Márlon Oliveira da. **Proposta de Modelos de Documentação de Design para Jogos 2D**. 2011. 15 f. TCC (Graduação) - Curso de Faculdade de Ciências Exatas e Comunicação, Universidade Presidente Antônio Carlos, Barbacena, 2011. Disponível em: <<http://www.unipac.br/site/bb/tcc/tcc-81d4add1bb0ef33481c99f865f4c251d.pdf>>. Acesso em: 04 nov. 2016.

ASTAH. **Astah Community**. Disponível em: <<http://astah.net/editions/community>>. Acesso em: 17 out. 2016.

CAPCOM. **Street Fighter**. Disponível em: <<http://streetfighter.com/?lang=pt-br>>. Acesso em: 14 jan. 2017.

CLARK, Bryan. **No Man's Sky is being investigated for shady advertising practices**. 2016. Disponível em: <<http://thenextweb.com/gaming/2016/09/28/no-mans-sky-is-being-investigated-for-shady-advertising-practices/>>. Acesso em: 05 nov. 2016.

EDUARDO, Bruno. **[Http://blog.pucsp.br/jogosdigitais/2010/12/03/a-importancia-de-um-gdd-bem-feito/](http://blog.pucsp.br/jogosdigitais/2010/12/03/a-importancia-de-um-gdd-bem-feito/)**. 2010. Disponível em: <<http://blog.pucsp.br/jogosdigitais/2010/12/03/a-importancia-de-um-gdd-bem-feito/>>. Acesso em: 04 mar. 2017.

HELLO GAMES. **No Man's Sky**. Disponível em: <<http://www.no-mans-sky.com/>>. Acesso em: 15 dez. 2016.

NAVARRO, Vitor. **Um pequeno guia para um Game Design Document eficiente**. 2014. Disponível em: <<https://game2nextlevel.wordpress.com/2014/01/10/um-pequeno-guia-para-um-game-design-document-eficiente/>>. Acesso em: 05 nov. 2016.

OPENMORTAL. **Open Mortal**. Disponível em: < <http://openmortal.sourceforge.net/>>. Acesso em: 22 jan. 2017.

RIOT GAMES. **League of Legends**. Disponível em: <<https://br.leagueoflegends.com/>>. Acesso em: 01 mar. 2017.

SNK. **The King of Fighters**. Disponível em: < <https://www.snk-corp.co.jp/us/games/kof-xiv/>>. Acesso em: 15 jan. 2017.

THATGAMECOMPANY. **Journey**. Disponível em: <<https://thatgamecompany.com/games/journey>>. Acesso em: 12 mar. 2017.

TEIXEIRA, Marcelo. **Desenvolvimento de Jogos no Brasil**. 2015. Disponível em: <<https://techinbrazil.com.br/desenvolvimento-de-jogos-no-brasil>>. Acesso em: 6 ago. 2016.

UNITY TECHNOLOGIES. **Unity 3d**. Disponível em: <<https://store.unity.com/pt> >. Acesso em: 14 nov. 2016.

VANNUCCHI, Hélia; PRADO, Gilberto. DISCUTINDO O CONCEITO DE GAMEPLAY. **Revista Texto Digital**, Florianópolis, v. 2, n. 5, set. 2009. Disponível em: <[http://www2.eca.usp.br/cap/gilbertto/textos\\_publica/2009-Discutindo\\_o\\_Conceito\\_de\\_Gameplay.pdf](http://www2.eca.usp.br/cap/gilbertto/textos_publica/2009-Discutindo_o_Conceito_de_Gameplay.pdf)>. Acesso em: 04 nov. 2016.

WARNER BROS. **Mortal Kombat**. Disponível em: < <http://www.mortalkombat.com/pt-br/>>. Acesso em: 14 jan. 2017.

YU, Derek. **Finishing a Game**. 2010. Disponível em: <<http://makegames.tumblr.com/post/1136623767/finishing-a-game>>. Acesso em: 02 fev. 2017.