



## **Game Design Document para:**

# TRLES OF SERSONS

## A HISTÓRIA DAS ESTAÇÕES

Mais que um conto de fadas. Um jogo para todos e todas.



## Todos os direitos reservados ©2018 - Pixetales

Escrito por Tayla Caroline Dantas Tineu Mario Henrique da Silva Santos

Versão # 1.00

13/10/2018

# Índice

TALES OF SERSONS	1
HISTÓRICO DE DESIGN	5
VERSÃO 1.00	5
VISÃO GERAL DO JOGO	6
FILOSOFIA	6
#1 Valor social	6
#2 Inclusão	
#3 Educação	
APRESENTAÇÃO	6
O que é o Game?	6
Por que desenvolver este Game?	
Público e Mercado alvos Referências: Gênero, semelhanças e diferenças	
Visão geral do Gameplay	o 8
Onde o Game acontece?	9
O que o jogador controla?	
Qual é o foco?	
Game Flow	
Look & Feel	
Qual é o diferencial?	
CARACTERÍSTICAS	12
Características Gerais	12
CARACTERÍSTICAS DO MODO MULTIPLAYER	
O LAYOUT MUNDO DO JOGO	13
Visão Geral	13
Lugares Chave	
Viagens	
Escala	
Condições Climáticas	
CÂMERA	14
Visão GeralGAME ENGINE	
Visão Geral	
Detecção de Colisões	
Level Design	
Level #01 Casa do Greg	16
Level #2 World of seasons	16
ROTEIRO DE FASES	19
VISÃO GERAL	19
Level #01	
Level #2	
PERSONAGENS	22
VISÃO GERAL	22
PERSONAGEM PRINCIPAL	22

Personagens Secundários	22
INIMIGOS E MONSTROS	22
MECÂNICA	
VISÃO GERAL	
MECÂNICA BÁSICA DE EXPLORAÇÃO	23
Habilidades Inertes	23
Interação com NPCs e Cutscenes	23
MECÂNICA BÁSICA DE COMBATE	23
Ações de Combate	23
Atributos Principais	23
Valores	23
ATRIBUTOS INICIAIS / EVOLUÇAO	24
Protagonista	24 24
Armas	
JOGO MULTIPLAYER	
VISÃO GERAL	25
NÚMERO MÁXIMO DE JOGADORES	25
SERVIDORES	25 25
PERSISTÊNCIASAVING / LOADING	25 25
SAVING / LOADING	
ARTE	
VISÃO GERAL	26
PRINCIPAIS REFERÊNCIAS	
CONCEPT ART	28
Personagens	29
Cenários	30
Objetos	
HUDANIMAÇÃO	31
MÚSICAS E EFEITOS SONOROS	
VISÃO GERAL MÚSICAS	33 33
EFEITOS SONOROS	
Combate	33
Ações	33
Interface	34
DETALHAMENTO TÉCNICO	35
VISÃO GERAL	35
HARDWARE	
SOFTWARE	35
Engine	35
Inteligência Artificial	35
Programação	35

## Histórico de Design

Breve explicação sobre a história deste documento.

#### Versão 1.00

Este é a versão principal do GDD, compilando todas as informações sobre o jogo. Até a data 13/10/2018, nenhuma propriedade foi alterada.

- 1. Estruturação do documento conforme MPC;
- 2. Junção de informações e dados técnicos em um único documento.

## Visão Geral do Jogo

#### **Filosofia**

#### #1 Valor social

A produção de um jogo para outros públicos além do mainstream, pois acreditamos que um jogo é uma ferramenta de mudança na sociedade, sendo assim a produção de um jogo com propósitos sociais pode impactar positivamente.

#### #2 Inclusão

Acreditamos que a indústria dos games, em sua essência deve ser democrática, como toda a forma de arte. Sendo assim, nosso jogo tenta trazer o público feminino de volta aos games com os mesmos recursos utilizados em jogos clássicos: beleza dos gráficos, enredo e desafios bem elaborados.

## #3 Educação

Os jogos em sua essência são educativos. Desta forma, Este RPG ensina através dos desafios e história, o valor da vida, do mundo real e da gratidão. O player irá Aprender com a história, evoluindo com os personagens, simulando assim um "conto de fadas" com elementos de "jornada do herói", exatamente como os jogos de empresas como "Nintendo" e "sega" faziam em suas produções.

## **Apresentação**

## O que é o Game?

Jogo de RPG multiplayer, voltado ao público feminino, jovens e adultos. Além de também a tentativa de trazer jogadores casuais para jogos mais complexos.

RPG é um jogo no qual você assume o papel de um personagem que tem missão. Em RPG's você deve enfrentar inimigos, coletar recursos e fazer missões para subir de nível e poder prosseguir no jogo em direção a cumprir sua história. Em boa parte das vezes o jogador

assume o papel de herói que deve salvar o mundo ou uma personagem especifica que foi sequestrada pelo vilão.

Nosso jogo é chamado Tales of season, é baseado em jogos RPG clássicos, como Zelda, Dragon quest e Legend of mana. Este é um jogo RPG, com foco em multiplayer.

Sendo assim, seu principal objetivo é narrar uma história, inserindo os jogadores no universo do jogo, com dinamismo, ao qual eles assumem os papeis dos protagonistas, Amy e Greg, sendo auxiliados por um NPC.



#### Enredo

Amy e Greg são dois melhores amigos que passam suas tardes jogando videogame e comendo pizza. Um dia, compram uma fita chamada "Tales of seasons", a qual ambos passam horas jogando.

Em um determinado momento, ambos são sugados para dentro do jogo, junto com seu gato Felps. Agora, ambos devem lutar para zerar o jogo, para que assim possam voltar para o mundo real.

## Por que desenvolver este Game?

Este jogo propõe a apresentação de um game como obra literária, artística, e principalmente, ferramenta de mudança na sociedade. Mais do que um projeto para obtenção de nota, este jogo se trata de ensinar algo para os jogadores, e trazer visibilidade a causa "meninas na indústria geek".

#### Público e Mercado alvos

Segundo pesquisas do "portal r7" ,58,9% dos jogadores são mulheres. Porém, a indústria de jogos atualmente produz jogos que são atrativos para o público masculino, com violência em excesso, gráficos grosseiros e personagens femininas sensualizadas.

Existe uma certa defasagem quanto a produção de jogos para o público feminino. Os poucos jogos produzidos geralmente não agradam ao público, pois utilizam estereótipos incorretos e desagradáveis ao público.

Durante o desenvolvimento inicial do jogo, foi feita a pesquisa de mercado com o público alvo, para desenvolver um jogo que melhor agradasse o público feminino.

## Referências: Gênero, semelhanças e diferenças

Aventura, Contos de fadas, Amizade, Cooperação, Fantasia, Nostalgia.

## Visão geral do Gameplay

A mecânica principal se baseia em cobate corpo-a-corpo diferenciado, onde os players devem proteger um ao outro. A barra de vida e o inventário são compartilhados, ou seja, acessados por ambos os players.

Além disso, o gameplay segue a linha de RPG clássico,com

as features listadas abaixo.

#### Mecânicas básicas

As mecânicas básicas, incluem:

- O jogo é multiplayer,ou seja,cada jogador irá movimentar seu personagem por botões diferentes
- Os jogadores deverão resolver os desafios propostos pelos personagens interagindo com os cenários
- Inimigos que aparecem eventualmente serão combatidos com o sistema basico de ataque,apertando os botões pré-definidos.
- Os jogadores são derrotados após a barra de vida chegar a zero.
- A barra de vida,o botão de acesso ao inventário e a quantidade de dinheiro serão exibidas na tela
- Os desafios estão distribuidos entre os cenários do jogo
- Um nivel diferente se inicia cada vez que uma fada for resgatada
- O jogo poderá ser pausado ao pressionar um botão
- A defesa dos personagens é feita em conjunto, ou seja, quando um jogador aperta o botão referente a defesa, ambos os jogadores serão protegidos
- A cada inimigo derrotado,o jogador acumula experiencia para que assim possa subir de "nivel" e aprimorar sua performance

#### Onde o Game acontece?

No mundo imaginário de World of Seasons, que cenário de um jogo com o mesmo nome, adquirido pelos protagonistas.

A princípio, o jogo se passa na casa de Greg, entretanto, quando ambos são puxados para dentro da fita, o game se passa em world of seasons.

Este mundo, é dividido em cinco cidades, sendo uma a capital de world of seasons, e as demais posicionadas nos pontos cardeais:



## O que o jogador controla?

O jogador 1 controla Amy, protagonista feminina do jogo. Uma garota boa de briga, que se torna uma guerreira em world of seasons.

O jogador 2 controla Greg, protagonista masculino do jogo. Um rapaz distraído e um tanto confuso, viciado em jogos. Em world of seasons se torna um arqueiro.

#### Qual é o foco?

Resgatar as fadas, que foram sequestradas pelo dragão. Durante esse objetivo, eles ajudam diversos personagens a encontrar o caminho de volta para casa, resolvendo desafios e confrontando inimigos pelo caminho.

#### Game Flow

O jogo termina, quando os jogadores derrotarem o dragão, salvarem as fadas e ajudarem a maior quantidade de pessoas possível.

#### Look & Feel

A ambientação do jogo é em pixelart e com gráficos delicados, além de trilhas sonoras emocionantes, em chiptune. Esperamos que o conjunto de arte, gameplay, enredo e trilhas sonoras causem sentimentos nos jogadores.

#### Qual é o diferencial?

A possibilidade de jogar com a namorada, amiga, prima, irmã, trazendo o público feminino a um ambiente confortável e respeitoso, ou seja, o jogo apresentado tem, de fato, uma motivação social.

### **Características**

#### Características Gerais

- Co-op
- RPG
- Ação / beat'n'up
- Divertido
- Nostalgia
- Pixelart
- Foco no público feminino

## Características do Modo Multiplayer

- Dois jogadores
- Totalmente cooperativo
- HUD compartilhada
- VIDA compartilhada
- Defesa um para o outro, ou seja, foco em proteger o outro player

## O Layout Mundo do Jogo

#### Visão Geral

O jogo se passa dentro de World of seasons, um modo dentro de um jogo no qual cada parte dele e regido por uma fada da estação, que dita o clima do local.

## **Lugares Chave**

World of seasons

- \* Bosque dos misterios
- \* capital world of seasons
- \* Planícies da mudança.

#### outono

- \*floresta do outono
- \*penhasco
- \* Cidade outono
- \* DG Fada outono

#### inverno

- \* Bosque dos estilhaços
- \* Cidade do frio eterno
- \* Clareira da única luz
- \* \*Dungeon Fada

### primavera

- \* Floresta do solstício
- \* Cidade da primeira luz
- \* Limiar do vendaval
- \* Dungeon Fada

#### verão

- \* Praia dos mil dias
- \*Cidade dos sois eternos
- \* Mar dos corais
- \* Dungeon Fada

#### Submundo

- \* Terras das chamas negras
- \* Primeiro Andar do castelo do tempo
- \* Segundo Andar do castelo do tempo

- \* Pré-sala do trono
- \* Sala do trono

## **Viagens**

O jogador se movimenta andando de mapa para mapa quando derrota os inimigos que estavam no mapa anterior.

#### Escala

O mundo é de media escala, pois não possui um mundo aberto e o level design é de média complexidade, havendo um ponto de partida e um ponto de termino.

## **Condições Climáticas**

A condição climática varia de acordo com o local e a fada que rege a estação da área, já no submundo o clima não existe, e só um local com cores escuras e chamas roxas por toda a parte.

#### Câmera

#### Visão Geral

O sistema de câmera é 2D, com base nos dois eixos do plano cartesiano.



Exemplo de como a câmera é aplicada em um cenário.



O zoom irá acompanhar o movimento dos personagens em cenários maiores.

## **Game Engine**

#### Visão Geral

Não será utilizada um Engine, mas sim o ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) Pycharm, onde o jogo será programado em python e pygame.

## Detecção de Colisões

Para a detecção de colisões, serão utilizados retângulos virtuais em torno dos objetos.

### **Level Design**

## Level #01 Casa do Greg

100 de XP, 10 de vida.

Objetos interativos:

- Geladeira

Onde é possível encontrar uma barra de vida extra

- Gato

Onde é possível encontrar 50 xp extra

- Escrivaninha

Onde a fita amaldiçoada pode ser encontrada

#### Level #2 World of seasons

Espada, besta de mão, arco, adaga, 100 XP, 5 poções de vida.

NPC's : Lucas

**Quest** "Estou com fome...adoraria batatas para fazer fritas. Só você pode evitar o caos. me trazendo batatas."

item: 3 batatas

Recompensa: 1 poção

Como obter: plantação da cidade

NPC's: Tony

Quest "Preciso de dinheiro para comprar cerveja. Preciso MUITO de

cerveja."

Item: consiga 100 Gold Recompensa: 4 poções

Como obter: matando monstros

#### Level #3 Outono

500XP, 10 poções de vida e mana e 5 de velocidade.

NPC's: Chefe da vila, mercador, fada,

NPC: Hailei

Quest "Meu cachorrinho sumiu, me ajude a procura-lo!"

Item: cachorro

Recompensa: 250 Gold

Como obter: Procurando na cidade

NPC: Thiago

Quest "Eu não quero nada. Só não enche o saco. "

Item: calmantes

Recompensa: 5 poções

Como obter: monstros fora da cidade

#### Level #4 Verão

1000 XP, 20 poções de vida e mana, 10 de velocidade, 5 de

stun, 5 de snare.

NPC's: Kahuna da vila, Mercadores, Leonardo

NPC: Leonardo

Quest "..." Item: papiro

Recompensa: 300 Gold Como obter: Livraria

Gus

" De boa? " **Item:** espada

Recompensa: 10 poções

Como obter: Vendedor da cidade

#### Level #5 Primavera

1500 XP, 30 poções de vida e mana, 15 de velocidade, 10 de stun, 10 de snare, 5+ ataque e defesa.

NPC's: Mercador, Garoto da vila, Fada,

NPC: Felipe

Quest " Encontre meu deck. Nunca te pedi nada."

Item: deck de yu-gi-oh Recompensa: 500 Gold

Como obter: monstro duelista

NPC: Gustavo

Quest "me traga a presa do dragão dourado"

Item: presa do dragão dourado

Recompensa: 1000 Gold

Como obter: filhote de dragão dourado

#### Level #6 Inverno

2000 XP, 30 poções de cada. NPC's: Anciã, Mercadores, Fada

NPC: Airton

Quest "encontre o que eu perdi e nem sabia que tinha"

Item: objeto desconhecido Recompensa: poção colorida

Como obter: masmorra

NPC: Carol

Quest "encontre meu CD que foi roubado"

Item: CD

Recompensa: 10 poções Como obter: goblin ladrão

## Level #7 Submundo (Final)

10000 XP, 50 poções de cada.

#### Roteiro de Fases

## Visão Geral Level #01

O primeiro level do jogo se passa dentro da casa do protagonista Greg, onde ele e Amy encontra a caixa de um jogo que nunca jogaram, porem a caixa está vazia e eles começam a procurar a fita pela casa, sendo que a encontram dentro de uma gaveta no quarto de Greg, nessa parte eles podem interagir com a geladeira e ganhar uma vida a mais e brincar com o gato para ganhar um pouco de experiencia. Nessa parte eles são sugados pela fita e levados para dentro de World of seasons.

#### Level #2

Após serem sugados para dentro da fita os jogadores se encontram em uma clareira e cheios de duvidas após serem sugados para um mundo novo e após seguirem o caminho que encontraram se deparam com a capital de World of seasons, lugar no qual serão treinados, receberam suas armas e terão suas primeiras quests secundarias e primarias e conhecerão o mago que irá dizer o destino deles e o que deverão fazer.

#### Level #3

Após serem instruídos pelo mago eles seguem para a vila do outono e para isso precisarão passar pelas planícies da mudança, onde terão que enfrentar os primeiros inimigos para poderem seguir seu caminho para resgatar a primeira fada que foi aprisionada. Depois de derrotar os inimigos e seguir para o penhasco onde são encurralados pelo cavaleiro negro, aquele que e o servo mais poderoso do dragão, são forçados a pular para escapar da morte, ao pular são salvos pelo falcão, que serve a fada do outono e foi mandado pelo mago para ajuda-los, são levados ao vilarejo do oeste, local o qual está preso em um outono eterno devido a fada estar presa naquela área após ouvirem o que está ocorrendo do chefe da vila eles são instruídos a derrotar os monstros na floresta do outono e seguir para a masmorra onde a fada do outono foi presa e resgata-la para tirar o local daquela estação eterna, derrotando os monstros da floresta e da masmorra eles se deparam com o desafio para liberar a

fada, o desafio se trata de descobrir a qual deus antigo se refere a informação, após acertar a fada se vê liberta e eles retornam a vila para se curar e seguir para o sul, onde deverão salvar a fada do verão.

#### Level #4

Após saírem do vilarejo eles seguem pela praia dos mil sois em direção a cidade do sul, por irão enfrentar dragões marinhos pelo caminho até chegarem a cidade. La falarão com o kahuna (chefe da vila) do lugar, e irão em direção a masmorra do verão, poderão fazer quests secundarias para obter itens e dinheiro antes de seguir. Para chegar a masmorra deverão passar pelo mar dos mil corais, enfrentando monstros fora e dentro da masmorra, ao chegar a fada os jogadores terão de responder uma pergunta referente a mitologia nórdica, se acertarem a fada do verão será liberta e eles irão retorna a cidade do verão onde receberão as instruções para seguir para o oeste.

#### Level #5

No caminho para aldeia do oeste eles deverão cruzar a o limiar do vendaval, local onde os ventos são extremamente fortes e os inimigos são velozes, derrotando todos eles e superando a velocidade que possuem com habilidade e inteligência os personagens seguem para a vila para saber por onde seguir para encontrar a pequena fada da primavera, tendo em mão informações suficientes os heróis irão pela floresta do solstício enfrentando inimigos para chegar a masmorra que guarda a fada aprisionada naquele lugar. Quando todos os inimigos forem derrotados o desafio que irão enfrentar e descobrir qual o nome do deus conhecido como a "serpente emplumada", se acertarem a fada será libertar e os levara para a vila novamente para darem sequência a sua jornada.

#### Level #6

Seguindo para o norte pelo bosque dos estilhaços Greg e Amy deverão enfrentar os monstros invernais que possuem uma armadura incrivelmente forte para conseguirem chegar a cidadela do norte e descobrir onde resgatar a fada do inverno, na cidade eles terão a opção de fazer quests secundarias ou seguir direto para o local indicado como clareira da única luz, sendo que lá irão enfrentar inimigos para desbloquear a entrada da masmorra do inverno para salvar a fada. Dentro da masmorra o desafio deles além de enfrentar

os inimigos será descobrir como e o nome do deus que e dito como o mais veloz na mitologia grega, se estiverem corretos a fada será liberta e transportara eles de voltar a cidade, onde um portal para o submundo será aberto pelo mago para que os garotos possam enfrentar o cavaleiro negro e aquele que aprisionou as fadas, o mesmo que criou aquele mundo e se cansou dele, aquele que rege o mundo da escuridão, o dragão das trevas, Chronus.

#### Level #7

No submundo os heróis deverão expurgar os exércitos de chronus e seguir para seu castelo, o qual deverão passar por dois andares antes de chegar a porta do trono, perante a porta estará o cavaleiro negro, que travara a sua última batalha contra os jovens que ali estão para salvar a todas, após ser morto o cavaleiro negro se liberta de sua maldição de seguir as ordens do dragão da criação que enlouqueceu e entrega o poder de aguentar o inferno negro da sala do trono aos dois. Dentro da sala e feito um diálogo filosófico entre os dois e o dragão, que por fim irão lutar até a queda do criador daquele mundo, derrotando-o e salvando World of seasons da perdição, sendo enviados para casa e terminando sua missão naquele lugar que a muito era assombrado pelo medo do submundo.

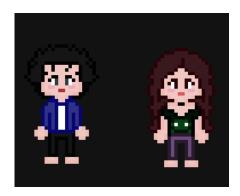
### Personagens

#### Visão Geral

Os personagens do jogo se tratam de pessoas que fazem parte de nossa sala do curso de jogos.

## **Personagem Principal**

Os personagens principais Amy e Greg, são amigos de infância e adoram passar as tardes após a escola jogando juntos.



## Personagens Secundários

Os NPCs do jogo são baseados em nossos colegas de classe que aceitaram responder um questionário com informações sobre eles e aceitaram se tornar personagens que darão quests no jogo.

## **Inimigos e Monstros**

Os inimigos e monstros são variados e mudam de fase em fase, tendo seu design baseado no clima do lugar.

#### Mecânica

#### Visão Geral

O jogo se baseia na mecânica de RPG beat'em'up, no qual você tem de derrotar todos os inimigos na tela para poder prosseguir para a próxima e deve fazer quests para conseguir dinheiro e poções para te ajudarem nas lutas.

### Mecânica Básica de Exploração

#### **Habilidades Inertes**

- o Amy: Uso de espada e besta de mão única.
- o Greg: Arco e flecha e adaga.

## Interação com NPCs e Cutscenes

A interação com NPCs e dada com falas dos personagens e respostas dos NPCs.

#### Mecânica Básica de Combate

## Ações de Combate

Atacar, defender, curar e esquivar.

## **Atributos Principais**

Ataque, vida, defesa física, defesa magica, mana

### **Valores**

- Lv1
- Vida: 40Mana: 10Dano: 5
- Defesa: 10
- Defesa magica: 10

## Atributos Iniciais / Evolução

## **Protagonista**

Os atributos evoluem conforme o personagem sobe de nível derrotando inimigos.

#### **Armas**

O dano da arma aumenta também de acordo com o nível do personagem que a usa.

### Jogo Multiplayer

#### Visão Geral

O multiplayer funcionara com dois jogadores, sendo que cada um irá escolher um personagem e usara ele durante a história, além disso algumas mecânicas para tornar a cooperação necessária foram introduzidas, como a cura dos players um para o outro, os dois dividirem a mesma barra de vida.

## Número Máximo de Jogadores

2 jogadores.

### **Servidores**

Peer-to-peer, devido ao fato de não existir um servidor;

### Persistência

Não é persistente devido ao fato de que todos os cenários são previamente feitos e colocados no jogo.

## Saving / Loading

Será possível salvar e fazer loading do jogo utilizando o arquivo salvo a partir do botão de save e load no menu de pausa e inicial, integrando o código do jogo com um algoritmo de compressão.

### Arte

### Visão Geral

Resumo do estilo de arte usado no jogo.

## **Principais Referências**

## Stardew valley



Referência para sprites personagens.



Referência de cenário, arte e câmera.

## **Dragon quest**







NPCs, sistema de skills, câmeras e inimigos.

## Legend of zelda



Referência para arte, câmera, sistema de combate de ação.

## **Concept Art**



Wallpaper\arte conceitual feita com base no jogo.

## Personagens

## Fadas



## Greg e Amy



Felps



## Cenários

Os cenários seguem o estilo de pixelart.



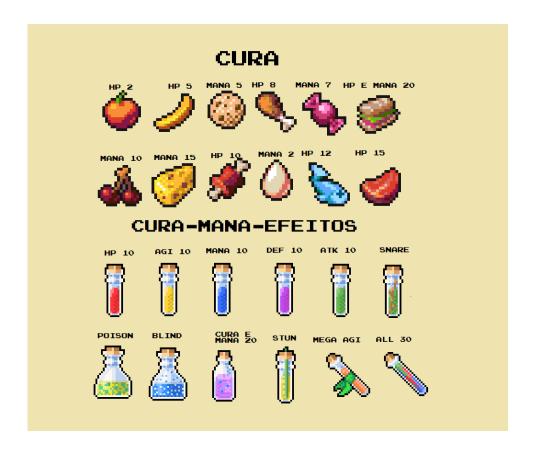
## **Objetos**



Fita amaldiçoada



- Francisco de alto valor
- Tesouro de baixo valor
- Tesouro de médio valor



### HUD











Barra de vida







Ícone de inventario 1



Ícone de inventario 2

## **Animação**

A animação será feita utilizando spritesheets



#### Músicas e Efeitos Sonoros

#### Visão Geral

Visão geral da música e efeitos sonoros do jogo.

#### Músicas

O estilo musical é feito em chiptune, onde cada música reflete a sensação emocional do cenário em que será tocada.

#### **Efeitos Sonoros**

Cada interação dos personagens\jogador com o ambiente do jogo terá um feedback sonoro.

#### **Ambiente**

- Vento
- Água
- Animais
- Fogo
- Folhas
- Músicas

#### Combate

- Atacar
- Defender
- Tomar dano
- Quando um inimigo toma dano
- Morte de um inimigo
- Morte de um dos players

## **Ações**

- Usar potions
- Pegar item especial
- Pegar item comum

- Pegar quest
- Falar com NPC

## Interface

Sons a cada interação com a interface:

- Ao abrir ou fechar um menu
- Aceitar ou negar uma ação
- Clicar em uma opção

#### **Detalhamento Técnico**

#### Visão Geral

Jogo desenvolvido na linguagem python com a utilização da biblioteca pygame, se utilizando de compressão de dados para otimização e redes para a funcionalidade multiplayer.

#### Hardware

Feita para rodar em computadores padrão, com sistemas Linux ou Windows.

#### Software

Python, Pycharm, Aseprite, Tiled, Photoshop, Paint.

## **Engine**

Idle Pycharm.

## Inteligência Artificial

Baseada em se mover e atacar em direção aos personagens principais no caso dos inimigos, já dos NPC's estão lá para dar quests e instruir os players pelo caminho.

## Programação

A programação do jogo foi feita em linguagem python se utilizando da biblioteca pygame, que proporciona uma funcionalidade maior para programação de teclas, criação e configuração de telas, sensor de colisão e muitas outras coisas que podem ser utilizados na programação de jogos.