



Universidade Estadual de Campinas

Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação – FEEC

IA369 – Tópicos em Engenharia da Computação IV (Turma A):

Introdução ao Projeto de Jogos Digitais – 1.º Semestre de 2011

GAME DESIGN DOCUMENT: “AS AVENTURAS DE JACKIE E TONY”

Equipe de Desenvolver, Grupo A:

- Andre O. Latansio RA 107231
- Carla Florentino RA 121515
- Jeferson A. da Silva RA 109465
- Juliano Renato S. Bezerra RA 075640
- Maycon Rocha RA 096388
- Rafael Moraes RA 114937
- Thiago Marinello RA 078338
- Tiago A. Pimenta RA 121588
- Viviane B. dos Santos RA 109481

Orientação

- Prof. Dr. José Mario De Martino

CAMPINAS

2011

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Tela do jogo StarFox para plataforma SNES.	7
Figura 2: Tela do jogo Wipeout.	7
Figura 3: Personagens utilizados como referência.....	31
Figura 4: Personagens do Jogo - Jackie Gambino e Tony Barrow	31
Figura 5: Nave.....	32
Figura 6: Inimigos utilizados como referência para o Dr. Seamus	33
Figura 7: Inimigo Principal do Jogo - Dr. Seamus	33
Figura 8: Imagem utilizada como referência para Vespa	34
Figura 9: Vespa	34
Figura 10: Imagem utilizada como referência para Lacraia.....	35
Figura 11: Lacraia	35
Figura 12: Imagem utilizada como referência para Besouro	36
Figura 13: Besouro.....	36
Figura 14: Imagem utilizada como referência para Planta Carnívora.....	37
Figura 15: Planta Carnívora	37
Figura 16: Imagem utilizada como referência para Mosca	38
Figura 17: Mosca.....	38
Figura 18: Imagem utilizada como referência para Peixe-Elétrico	39
Figura 19: Peixe-Elétrico	39
Figura 20: Imagem utilizada como referência para Polvo.....	40
Figura 21: Polvo	40
Figura 22: Imagem utilizada como referência para Água-viva.....	41
Figura 23: Água-Viva.....	41
Figura 24: Imagem utilizada como referência para Tubarão	42
Figura 25: Tubarão.....	42
Figura 26: Polvo Chefe.....	43
Figura 27: Vespa Robô.....	43
Figura 28: Lacraia Robô.....	44
Figura 29: Tubarão Robô	44
Figura 30: Polvo Robô.....	45
Figura 31: Imagem utilizada como referência para Chefe Final	45
Figura 32: Chefe Final.....	46

Figura 33 Referência de cenário (http://outlander.solsector.net/).....	46
Figura 34: Referência de cenário (http://davidjaraiz.blogspot.com/).....	47
Figura 35: Referência de cenário (fonte: http://lunarsis.deviantart.com/)	47
Figura 36: Planeta Campinus	48
Figura 37: Planeta Aquaes	49
Figura 38: Planeta Magnus	50
Figura 39 Head Up Display	51
Figura 40: Cronograma	55

SUMÁRIO

1	Introdução	6
1.1	Resumo da história	6
1.2	Gameplay Overview	6
1.3	Gênero, semelhanças e diferenças	6
1.4	Público alvo	7
1.5	Atrativos do Jogo	7
1.6	Fluxo do Jogo	8
2	Interface e Interação	8
2.1	Entradas	8
2.1.1	Teclado	9
2.1.2	Mouse	10
2.2	Saídas	10
2.2.1	Telas	10
2.2.2	Menus	12
3	Mecânica do Jogo	13
3.1	Mecânica básica	13
3.1.1	Ações de combate	13
3.1.2	Tipos de munição e armas	13
3.1.3	Manobras	16
3.1.4	Ataques	17
3.2	Progressão do Jogo	20
3.3	Dificuldade geral	20
3.3.1	Dificuldade de fases	20
3.3.2	Dificuldade de inimigos	21
3.4	Condições de Vitória	24
4	Detalhamento Técnico	24

4.1	Hardware.....	24
4.2	Software	25
4.3	Engine	25
4.4	I.A.....	26
5	Arte.....	29
5.1	Resumo de estilo.....	29
5.2	Principais referências	29
5.3	Concept Arts e Sprites	30
5.3.1	Personagens.....	30
5.3.2	Personagens Principais	30
5.3.3	Naves	31
5.3.4	Inimigos	32
5.3.5	Cenários	46
5.3.6	Objetos	50
5.4	H.U.D. (Head Up Display)	50
5.5	Efeitos visuais	51
5.6	Animações.....	52
5.7	Vídeos	52
6	Som.....	52
6.1	Efeitos sonoros.....	53
6.2	Músicas	54
7	Documentos Anexos	54

1 INTRODUÇÃO

Este documento tem o intuito de demonstrar aspectos técnicos, artísticos e narrativos do jogo “As Aventuras de Jackie e Tony”. Este documento apresenta o enredo do jogo, a mecânica de jogo, seu objetivo, aspectos de jogabilidade e ferramentas de desenvolvimento.

Com estes pontos é possível dar seqüência ao processo de produção e desenvolvimento do jogo.

1.1 RESUMO DA HISTÓRIA

Dr. Seamus é um vilão que está infectando habitantes dos planetas com um vírus muito poderoso, que transforma os seres do planeta em Zumbis controlados por ele - seu exército escravo.

Para combater Dr. Seamus, dois dos seus melhores soldados são enviados pela Tropa Estelar, Jackie Gambino e Tony Barrow. Eles têm a missão de derrotar o vilão e estabelecer novamente a paz no universo.

1.2 GAMEPLAY OVERVIEW

Os heróis a bordo de suas naves têm como objetivo derrotar o Dr. Seamus, vilão interplanetário que pretende dominar o universo. Para isso, percorrerão circuitos compostos de obstáculos, inimigos e armadilhas até chegarem ao confronto final com Dr. Seamus. Por se tratar de um jogo cooperativo, os jogadores deverão conciliar suas habilidades para resolver os desafios propostos a cada fase.

A dificuldade das fases está em evitar a colisão da nave do jogador com os obstáculos do cenário, não ser atingido pelos inimigos, se livrar das armadilhas e acumular pontos durante o percurso em busca da aquisição de vidas e armas extras.

1.3 GÊNERO, SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS

É um jogo do estilo aventura e ação em terceira pessoa, ambientado em um cenário futurista com espaçonaves velozes e armas de grande poder de destruição. Possui apelo cômico no estilo “*cartoon*” com grande jogabilidade, permitindo movimentos sofisticados e realização de manobras especiais.

O jogo possui semelhanças com jogos já existentes como Star Fox (Figura 1), produzido pela Nintendo, *Wipeout* (corrida de aeronaves, Figura 2), Star Wars

Racer, F-Zero. Todos ambientados em um cenário futurista em que espaçonaves assumem o papel de atores principais.

O diferencial do jogo, que garante sua originalidade, é o enredo original, o estilo cômico empregado na arte e efeitos sonoros e a possibilidade de jogo cooperativo em rede.



FIGURA 1: TELA DO JOGO STARFOX PARA PLATAFORMA SNES.

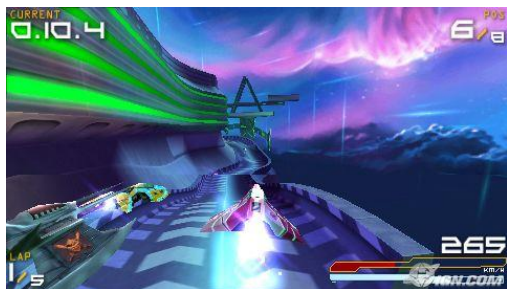


FIGURA 2: TELA DO JOGO WIPEOUT.

1.4 PÚBLICO ALVO

O jogo destina-se a jogadores com faixa etária ampla, desde adolescentes até adultos, que não são jogadores assíduos de videogames e que estão à procura de um jogo dinâmico e relativamente rápido, que seja capaz de proporcionar momentos de diversão em uma partida solo ou em cooperação com um amigo.

1.5 ATRATIVOS DO JOGO

É um jogo atrativo visualmente e interativo, pois possui jogabilidade abrangente permitindo vários movimentos e ações. Além de ser um jogo dinâmico e colorido com animações muito bem trabalhadas, apresentadas durante a transição das fases, aproximando o jogador da história do jogo, revelando novas informações e fatos a medida que cada percurso é concluído, fazendo com que a expectativa em jogar seja ainda maior.

Tem personagens com um grande apelo carismático, cenários distintos a cada fase e possibilidade de jogo cooperativo. É um ótimo jogo para o desenvolvimento

de reflexos, raciocínio rápido e coordenação motora, pois exige controle preciso e uma rápida tomada de decisões em situações adversas durante o percurso por cada fase.

1.6 FLUXO DO JOGO

O fluxo do jogo é baseado no percurso em que a nave deve percorrer até o encontro com o Dr. Seamus no final de cada fase. Durante esse percurso, além de enfrentar inimigos, o jogador terá de enfrentar obstáculos no cenário. Ao derrotar Dr. Seamus no final da fase, é mostrado um vídeo até o início da próxima fase, assim até o final do jogo.

Tempo de Jogo:

Vídeo inicial: 40 segundos

Primeira fase: aproximadamente 5 minutos

Chefe 1.^a fase: aproximadamente entre 3 e 10 minutos

Vídeo 2.^a fase: 30 segundos

Segunda fase: aproximadamente 5 minutos

Chefe 2.^a fase: aproximadamente entre 3 e 10 minutos

Vídeo 3.^a fase: 30 segundos

Terceira fase: aproximadamente 5 minutos

Chefe Final: 300 segundos (tempo sendo limitado por um contador regressivo)

Vídeo final: 1 minuto

2 INTERFACE E INTERAÇÃO

Nesse tópico estão descritos quais serão os dispositivos de entrada e saída que serão usados pelo jogo.

2.1 ENTRADAS

O jogo utilizará o teclado e o mouse como entrada dos controles. Através do teclado ou mouse o jogador pode escolher entre as opções da tela inicial de comandos, escolhendo itens da interface como nova partida, carregar, opções etc.

Segue detalhamento de como esses dispositivos serão usados pelo jogo.

2.1.1 TECLADO

Com os comandos do teclado é possível movimentar as naves ao longo do percurso, executar manobras, alterar tipos de armas especiais e acessar o controle da interface.

Durante o percurso da fase, a nave se movimentará sozinha em velocidade constante para frente e não poderá se deslocar para trás. A movimentação do jogador será limitada dentro de um percurso, assim ele passará por toda a fase sem cortar caminho.

Para execução e orientação sobre o conjunto de comandos, seguem algumas definições:

- Eixo X: eixo no plano horizontal e perpendicular ao Eixo Z.
- Eixo Y: eixo no plano vertical e perpendicular ao Eixo X.
- Eixo Z: eixo no plano horizontal seguindo sentido e direção em que a nave se movimenta, à frente.

Movimentos da Nave:

A tecla “W” move a nave para cima ao longo do Eixo Y.

A tecla “S” move a nave para baixo ao longo do Eixo Y.

A tecla “A” move a nave para esquerda ao longo do Eixo X.

A tecla “D” move a nave para direita ao longo do Eixo X.

A tecla “Q” é utilizada para execução de manobras à esquerda.

A tecla “E” é utilizada para execução de manobras à direita.

As teclas “1”, “2”, “3”, “4” e “5” alternam entre armas especiais.

Manobras da Nave:

- Tombamento à esquerda: executada enquanto a tecla “Q” estiver sendo pressionada.
- Tombamento à direita: executada enquanto a tecla “E” estiver sendo pressionada.
- Giro à esquerda: executado pressionando consecutivamente duas vezes a tecla “Q”.
- Giro à direita: executado pressionando consecutivamente duas vezes a tecla “E”.
- “*Looping*”: executado enquanto a tecla “W” estiver sendo pressionada.
- Chacoalhar: executado pressionando consecutivamente as teclas “Q” e “E”.

A descrição sobre o comportamento de cada manobra encontra-se no capítulo 3.1.3.

Teclas de controle da interface:

A tecla “Esc” aparece a tela de Pause

As teclas direcionais selecionam os itens do menu

A tecla “Enter” aciona os itens selecionados do menu

2.1.2 MOUSE

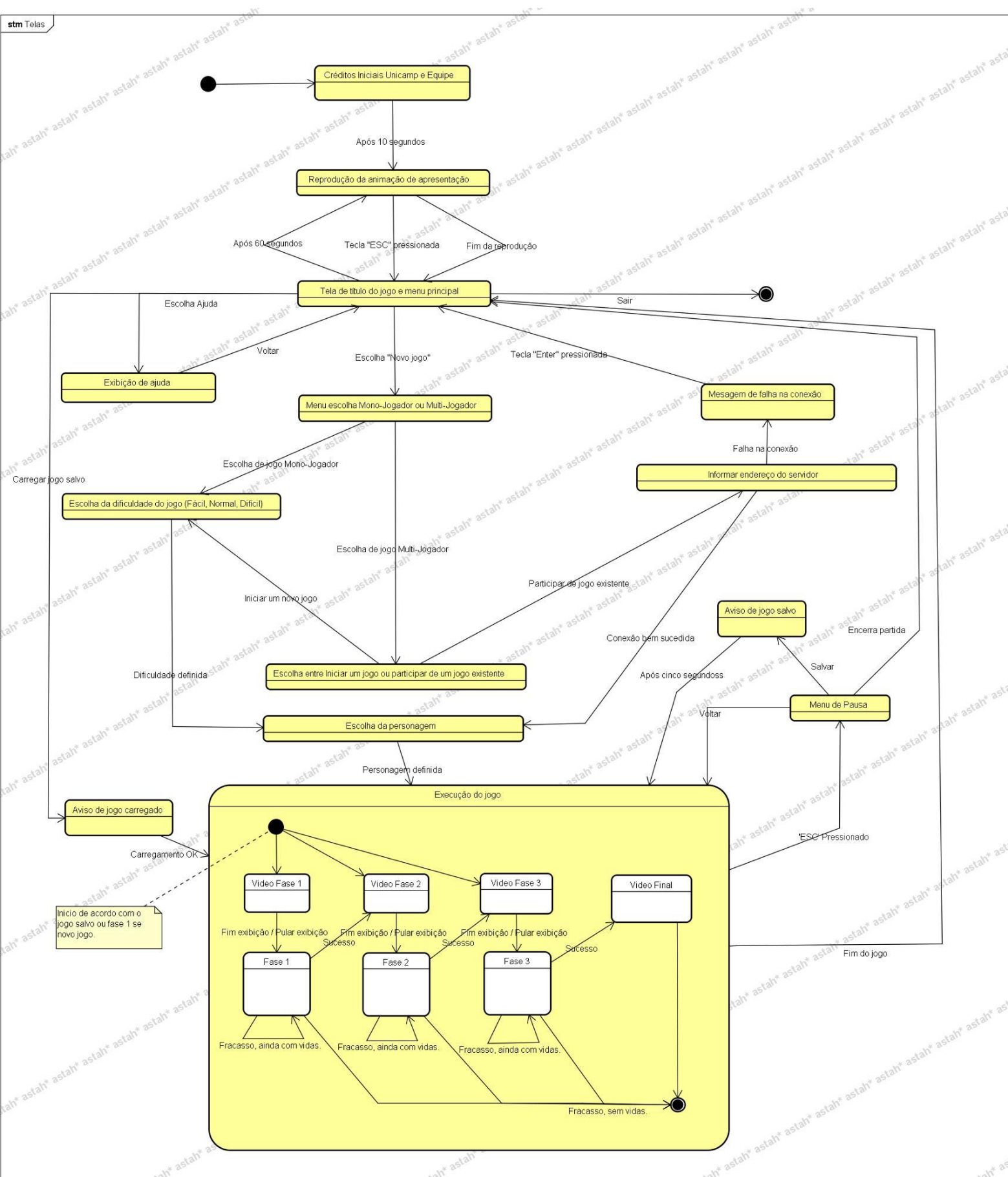
A mira das naves será controlada pelo mouse, onde o clique com o botão esquerdo dispara a arma básica e o clique com o botão direito dispara a arma especial.

2.2 SAÍDAS

A saída é feita através de vídeo (monitor) e som (caixas de som ou fones de ouvido).

2.2.1 TELAS

As telas, ou cenas, são apresentadas no diagrama de estados a baixo, sendo cada estado a representação de uma tela que deverá ser exibida ao jogador. Os eventos que indicam a transição entre as telas são representados pelas arestas do diagrama.



2.2.2 MENUS

Relação das telas que contêm menus de seleção:

- Menu inicial. Os jogadores visualizarão os seguintes itens:
 - **Novo Jogo** - Leva o usuário ao início de uma nova partida. Outras informações são solicitadas antes do início efetivo do jogo.
 - **Carregar jogo** - Carrega em memória o estado do último jogo salvo e inicia a partida.
 - **Ajuda** - Exibe informações que auxiliam o jogador.
 - **Sair** - Encerra e retorna ao sistema operacional.
- Menu escolha do modo mono ou multi-jogador:
 - **Mono jogador** - Inicia jogo para apenas um jogador.
 - **Multi-jogador** - Inicia jogo em modo multi-jogador cooperativo.
- Menu servir jogo ou participar de jogo existente.
 - **Iniciar um jogo** - Inicia a partida em modo servidor, permitindo que outro jogador remoto se conecte e participe do jogo.
 - **Participar de um jogo existente** - Solicita informações do servidor e tenta estabelecer a conexão a um servidor remoto para participar de uma partida.
- Menu escolha de dificuldade.
 - **Fácil**
 - **Normal**
 - **Difícil**
- Menu escolha de personagem. Permite a escolha entre os personagens.
 - **Tony Barrow**
 - **Jackie Gambino**
- Menu de pausa. Exibido na tela de pausa, acionada a qualquer momento durante a partida.
 - **Voltar** - Retorna a partida
 - **Sair** - Encerra a partida e retorna ao menu inicial.
 - **Salvar** - Salva o estado do jogo e retorna a partida.

3 MECÂNICA DO JOGO

Neste capítulo iremos abordar aspectos da mecânica do jogo, descrevendo o comportamento de armas, naves, inimigos e do cenário do jogo.

3.1 MECÂNICA BÁSICA

O jogo tem como mecânica básica, o voo de aeronaves a jato que percorrem um percurso pré-determinado, com obstáculos e inimigos ao longo da fase. As mesmas podem efetuar disparos de diferentes tipos de armas, inclusive bombas. Além disso, tem a mecânica dos inimigos que tentam acertar as naves com tiros, ácidos, gosmas, além de ataques corporais como mordidas. Outro aspecto são as manobras que as naves podem executar para poder desviar dos ataques inimigos e de obstáculos além de conseguir itens ao longo do percurso.

3.1.1 AÇÕES DE COMBATE

A nave terá armas de tiro e bombas; e os inimigos atacam expelindo ácidos, mordendo e indo em direção ao jogador.

3.1.2 TIPOS DE MUNIÇÃO E ARMAS

As naves dos jogadores dispõem de dois tipos de armas: uma arma básica e outra arma especial, descritas a seguir.

3.1.2.1 ARMA BÁSICA

Esta arma é disparada pelo botão esquerdo do mouse, seu projétil é representado por um feixe de laser com baixo poder de impacto, ou seja, surte pouco dano no alvo, se o botão de disparo for mantido pressionado apresenta efeito de rajada, com tiros consecutivos intervalados. A munição desta arma é infinita.

Esta arma pode ser aperfeiçoada se o jogador adquirir certos itens no decorrer da fase:

- **Disparo múltiplo:** Este item faz com que, em vez de uma única rajada de projéteis, a arma dispare três descargas consecutivas de tiros, uma em direção ao centro da mira do jogador, e as outras duas divergentes em um pequeno ângulo;

- **Tiro rápido:** Este item aumenta a frequência do feixe de laser, faz isto diminuindo o intervalo e aumentando a velocidade dos disparos;

Estes itens são combináveis, tendo efeito acumulativo.

Ao completar uma fase, o tipo de munição desta arma é preservado na fase seguinte, porém, ao morrer, o jogador volta para forma comum da arma básica, sem efeitos extras.

Cada acerto do disparo defere um dano equivalente de energia vital no alvo;

3.1.2.2 ARMA ESPECIAL

São bombas com munição limitada e compartilhadas entre os jogadores, é lançada ao pressionar o botão direito do mouse. O lançamento dessas bombas é individual, ou seja, pressionar e segurar a tecla não lança mais de uma bomba.

Ao iniciar cada fase o grupo tem quatro bombas básicas, e podem adquirir mais tipos de bombas ou incrementar a munição das bombas existentes com itens durante a fase. Independente de qual jogador pegar o item no decorrer das fases, ambos poderão usufruir das bombas. Nas fases seguintes a quantidade de bombas será restabelecida para apenas quatro bombas básicas.

São os seguintes tipos de bombas para esta arma:

- **Bomba básica:** Esta bomba tem um raio explosivo de dez metros e explode ao colidir com o alvo ou se não atingir nenhum até chegar numa distância de 50 metros de onde foi lançada ela explode sozinha;
- **Bomba forte:** Esta bomba tem um raio explosivo de vinte metros e explode ao colidir com o alvo. Se não atingir nenhum alvo até chegar numa distância de 70 metros de onde foi lançada, ela explode sozinha;
- **Bomba de chamas:** Esta bomba tem um raio explosivo de 15 metros e explode ao colidir com o alvo. Se não atingir nenhum inimigo até chegar numa distância de 50 metros de onde foi lançada, ela explode sozinha. Além disto, os alvos que não forem destruídos, mas que estavam no raio de explosão da bomba, entram em chamas e perdem vida gradativamente até que as chamas se apaguem após alguns segundos ou até serem destruídos;
- **Bomba de estilhaços:** Esta bomba tem um raio explosivo de cinco metros e explode ao colidir com o alvo. Se não atingir nenhum alvo até chegar numa distância de 50 metros de onde foi lançada, ela explode sozinha. Além disto,

alvos em um raio de 30 metros sofrem um pequeno dano de perfuração pelos estilhaços lançados;

- **Bomba de luz:** Esta bomba explode ao colidir com o alvo ou se não atingir nenhum até chegar numa distância de 50 metros de onde foi lançada ela explode sozinha. O inimigo ao ser atingido por essa bomba permanece desorientado por alguns segundos, ou seja, as naves inimigas continuam voando na direção inerte em que estavam por alguns segundos podendo colidir com o cenário, e tanto inimigos terrestres quanto naves cessam fogo até terminar o período de desorientação;

Se for a primeira vez que um jogador adquirir uma das armas, então um ícone representando a munição aparece com o número um indicando a quantidade. Para cada item igual conseguido este número é incrementado de um, num limite máximo de dez para cada tipo.

Os jogadores podem selecionar a arma especial girando a roda central do mouse ou apertando as teclas “1”, “2”, “3”, “4”, “5”. Os dois jogadores podem selecionar o mesmo tipo de munição. Ao efetuar um disparo, o número da munição é decrementado até que chegue a zero, então quando houver uma única munição, o jogador que pressionar primeiro irá lançá-la.

Danos causados por arma:

- Explosão: São decrementados de sua energia cinco pontos.
- Em chamas: Um alvo perde um ponto de energia por segundo.
- Por estilhaços: Um alvo perde um ponto de energia para cada estilhaço atingido.

3.1.2.3 SOBRECARGA

A cada disparo da arma básica (acionada pelo botão esquerdo do mouse) uma barra que mede seu aquecimento é incrementada em 5%, quando esta barra enche o jogador não pode mais disparar devida sobrecarga no seu equipamento, a cada segundo sem disparar o jogador recupera 10% dessa barra, isto é importante para que o jogador não fique disparando rajadas prolongadamente, sendo obrigado a intercalar entre outras estratégias.

3.1.2.4 ELEMENTOS DO PERSONAGEM

Quando multi-jogador, o personagem que o jogador escolher, influência no dano das armas, tanto básica quanto especial. Se for Jackie terá 25% maior dano em inimigos do elemento água. Se for Tony terá 25% maior dano em inimigos do elemento fogo.

Caso o modo de jogo for mono-jogador, independente do personagem que escolher, o jogador terá tanto 25% maior dano em inimigos de água quanto em inimigos de fogo.

3.1.3 MANOBRAS

É possível executar manobras de evasão, cujos comandos e seqüências de execução estão definidos no capítulo 2.1.1. Essas manobras têm o objetivo de auxiliar as naves dos heróis a desviar-se dos ataques dos inimigos e obstáculos do cenário. Para execução e orientação sobre o conjunto de manobras, seguem algumas definições:

- Eixo X: eixo no plano horizontal e perpendicular ao Eixo Z.
- Eixo Y: eixo no plano vertical e perpendicular ao Eixo X.
- Eixo Z: eixo no plano horizontal seguindo sentido e direção em que a nave se movimenta, à frente.

Seguindo as definições anteriores, o conjunto de manobras consiste em:

- Tombamento: manobra que pode ser realizada à direita ou à esquerda, no qual a nave se inclinará 90° em torno do Eixo Z.
- Giro: manobra que pode ser realizada à direita ou à esquerda, no qual a nave irá fazer três giros de 360° consecutivos em torno do Eixo Z, concomitante com o descolamento no sentido escolhido pela manobra ao longo do Eixo X, direita ou esquerda.
- “Looping”: manobra realizada em torno do Eixo X, no qual a nave realizará um giro de 360° segundo um raio maior do que o comprimento da nave e menor do que o dobro do comprimento da nave.
- Chacoalhar: manobra no qual a nave fará consecutivos tombamentos à direita e à esquerda, porém com inclinação de 30° em torno do Eixo Z a cada tombamento.

3.1.4 ATAQUES

No jogo será definido como ataque toda a ação intencional realizada pelos inimigos que provoque dano nos jogadores. Estas ações são subdivididas em dois tipos: ataques físicos e especiais. Por sua vez estes são detalhados nos tópicos subseqüentes.

3.1.4.1 ATAQUES FÍSICOS

Estes ataques visam danificar os heróis através do contato físico. A seguir são descritos os tipos de ataque físico de cada inimigo.

3.1.4.1.1 INIMIGOS DA PRIMEIRA FASE

Vespas:

- Caso não seja abatida até o choque grudará na nave.

Lacraias:

- Poderá atingir a nave durante sua movimentação ondulatória.

Besouros:

- Caso não seja abatido até o choque grudará na nave.

Plantas carnívoras:

- Realiza movimentos com o corpo para obstruir a passagem e colidir com a nave.

3.1.4.1.2 INIMIGOS DA SEGUNDA FASE

Polvos:

- Movimentará seus tentáculos para golpear as naves.

Polvo chefe:

- Movimentará seus tentáculos para golpear as naves.

3.1.4.1.3 INIMIGOS DA TERCEIRA FASE

Os inimigos da terceira fase não possuem ataque físico.

3.1.4.2 ATAQUES ESPECIAIS

Demais ataques utilizados para atingir os heróis sem utilização do contado físico. A seguir são descritos os ataques de cada inimigo.

3.1.4.2.1 INIMIGOS DA PRIMEIRA FASE

Vespas:

- Disparam rajadas de ácido.

Lacraias:

- Disparam rajadas de ácido.

Besouros:

- Disparam chifres frontais na forma de lança.

Plantas carnívoras:

- Disparam feixes de ácido, gosmas ou bolas de fogo.

Mosca chefe:

- Disparam jatos de ácido.
- Agita suas asas para produção de corrente de ar que desestabilizam as naves.

3.1.4.2.2 INIMIGOS DA SEGUNDA FASE

Peixes elétricos:

- Disparam feixes de descarga elétrica.

Polvos:

- Disparam gosmas.

Água-vivas:

- Disparam feixes de descarga elétrica.

Tubarões:

- Disparam ondas sonoras concentradas que danificam a nave e bloqueiam os comandos temporariamente.

Polvo chefe:

- Dispara gosmas.

3.1.4.2.3 INIMIGOS DA TERCEIRA FASE

Vespas robóticas:

- Disparam rajadas de laser.

Lacraias robóticas:

- Disparam bolas de fogo.

Tubarões robóticos:

- Disparam feixes de descarga elétrica.

Polvos robóticos:

- Disparam bolas de fogo.

Chefe final:

- Dispara laser, bolas de fogo, feixes de descarga elétrica e jatos de ácido.
- O robô movimentará seus membros para retirar pedaços de rocha do cenário e lançar contra as naves.

3.1.4.3BARRA DE ENERGIA

Cada jogador terá uma barra de energia que mostrará as avarias da nave. Ao atingir o valor zero o jogador perderá uma das vidas. Embora representada em fração para o jogador, internamente cada jogador terá 30 pontos de vida, isto representa a quantidade de dano que a nave pode suportar.

3.1.4.4VIDA

Cada jogador começará a fase com um saldo de três vidas individuais cada, e durante a fase haverá a possibilidade de coletar vidas extras que serão compartilhadas entre os jogadores. A cada morte, o jogador poderá escolher no menu continuar o jogo, e se o fizer perderá uma de suas vidas individuais. Ao utilizar todas suas vidas individuais poderão gastar uma das vidas compartilhadas. Caso o jogador não tenha mais vidas individuais e nem existam vidas compartilhadas disponíveis, o jogador deverá aguardar até o companheiro conseguir coletas vidas no percurso da fase ou até o companheiro passar de fase. Quando os jogadores passarem de fase, eles voltam a ter três vidas individuais cada, mas sem nenhuma vida compartilhada.

3.2 PROGRESSÃO DO JOGO

Na primeira fase o jogo começa com uma dificuldade menor e essa dificuldade aumenta progressivamente ao longo da fase. Ao chegar no fim da fase, o jogador enfrentará o chefe. Na segunda e terceira a quantidade de inimigos e obstáculos será maior e a IA será mais apurada, essas condições visam aumentar a dificuldade do jogo.

3.3 DIFICULDADE GERAL

O jogador poderá escolher entre os níveis de dificuldades: fácil, normal, difícil. O jogo visa moderar a dificuldade geral do jogo alternando valores entre os seguintes itens:

- Quantidade de inimigos.
- Dano de ataque e resistência do inimigo.
- Obstáculos (quantidade de obstáculos no cenário).
- IA (probabilidade de acerto do ataque inimigo).
- Armadilhas (frequência de aparição de armadilhas no cenário).

3.3.1 DIFICULDADE DE FASES

Fase 1:

A nave inicia seu percurso na floresta, seguindo o caminho tortuoso até a toca do Dr. Seamus que fica nas montanhas. O primeiro trecho desta fase consiste de uma densa floresta. Árvores e algumas pedras grandes podem obstruir a passagem da nave, exigindo manobras do piloto. Nesse ambiente, vivem Vespas e Besouros. Alguns lagos isolados podem aparecer neste percurso, trazendo desafios (armadilhas) para o jogador. Em seguida, encontra-se um pântano repleto de Plantas Carnívoras. O trecho seguinte, um desfiladeiro, é povoado por Vespas e Lacraias. Pedras podem desmoronar sobre a nave, exigindo manobras do piloto. Ao se aproximar da montanha, onde fica a toca do Dr. Seamus, um último desafio (armadilha) aguarda o jogador. Na sequência, o jogador terá que derrotar a Mosca Chefe controlada pelo Dr. Seamus.

Fase 2:

A nave inicia seu percurso numa ilha (mergulhando nas suas profundezas), seguindo um caminho tortuoso até a toca do Dr. Seamus que fica numa caverna

submersa (sob outra ilha). O primeiro trecho desta fase consiste numa descida íngreme até o fundo do oceano. Pedras podem desmoronar no caminho da nave, exigindo manobras do piloto. Nesse ambiente, vivem Águas-Vivas e Tubarões. Alguns trechos em forma de arco podem aparecer neste percurso, trazendo desafios (armadilhas) para o jogador. No final deste percurso, encontra-se um coral repleto de Polvos camuflados. O trecho seguinte, uma cadeia de picos montanhosos submersos, é povoado por Peixes-Elétricos. Rochas podem desmoronar sobre a nave, exigindo manobras do piloto. No final desse trecho, encontra-se um cemitério de navios submersos, que é o lar de Tubarões. Ao se aproximar da ilha, onde fica a toca do Dr. Seamus, um último desafio (armadilhas) aguarda o jogador no caminho em espiral que leva para a caverna submersa. Na sequência, o jogador terá que derrotar o Polvo Chefe controlado pelo Dr. Seamus.

Fase 3:

A nave inicia seu percurso num campo de gêiseres, seguindo um caminho tortuoso até a toca do Dr. Seamus que fica num vulcão. O primeiro trecho desta fase consiste num campo de gêiseres. Pedras podem ser atiradas sobre a nave, exigindo manobras do piloto. Nesse ambiente, vivem Vespas e Lacraias Robóticas. Alguns pequenos vulcões inativos podem aparecer neste percurso, trazendo desafios (armadilhas) para o jogador. No final deste percurso, encontra-se um lago de enxofre repleto de Tubarões Robóticos, que podem saltar diante da nave e desferir ataques. O trecho seguinte é um desfiladeiro de lava, habitado por Vespas Robóticas e por Polvos Robóticos agarrados aos penhascos. Rochas ardentes podem desmoronar sobre a nave, exigindo manobras do piloto. Ao se aproximar do vulcão, onde fica a toca do Dr. Seamus, um último desafio (armadilha) aguarda o jogador na entrada de uma caverna. Na sequência, o jogador terá que derrotar o Chefe Final controlado pelo Dr. Seamus.

3.3.2 DIFICULDADE DE INIMIGOS

A dificuldade dos inimigos será dada através de poderes de cada um, podendo variar a intensidade e quantidade dos disparos, o número de inimigos e a inteligência do ataque.

3.3.2.1 INIMIGOS DA PRIMEIRA FASE

Os inimigos da primeira fase são seres semelhantes a insetos e plantas como moscas, vespas, besouros, lacraias e plantas carnívoras.

Vespas: São seres quem tem a capacidade de voar rapidamente, sua principal habilidade de combate é o disparo de feixes de ácido com baixo potencial de dano à nave dos heróis.

Comportamentos:

- Grupo de pequenas vespas que se deslocam contra as naves dos heróis.
- Grandes vespas sobrevoando em direção contrária a das naves dos heróis.

Lacraias: São parasitas rastejantes com garras afiadas e corpo longo. Sua principal habilidade de combate é o disparo de feixes de ácido com alto potencial de dano às naves dos heróis.

Comportamentos:

- Grandes lacraias que se deslocam à frente das naves dos heróis rastejando embaixo da terra e subitamente emergem do terreno, fazendo movimentos ondulatórios (entrando e saindo do terreno do cenário).

Besouros: Seres voadores que se movimentam rapidamente em bandos ou solitários, que possuem corpo resistente e chifres frontais que podem ser lançados contra as naves dos heróis.

Comportamentos:

- Grupo de pequenos besouros que se deslocam contra as naves dos heróis.
- Grandes besouros sobrevoando em direção contrária a das naves dos heróis.

Plantas Carnívoras: Apresentam folhas e caules grossos para proteção e ataque, suas flores possuem vida própria com grande resistência.

Comportamentos:

- Grandes plantas carnívoras fixas no cenário para obstruir passagens.

Mosca Chefe: Apresenta-se no centro da toca do chefe com forma gigantesca, tronco pequeno, grandes olhos e asas pequenas. É controlada pelo Dr. Seamus que estará localizado em cima da cabeça da mosca.

3.3.2.2 INIMIGOS DA SEGUNDA FASE

Os inimigos do Planeta Aquaes, são seres semelhantes a animais aquáticos peixes-elétricos, tubarões, polvos e águas-vivas.

Peixes-Elétricos: São peixes com dentes afiados e corpo longo. Sua principal habilidade de combate é o disparo de feixes de descarga elétrica com alto potencial de dano às naves dos heróis.

Comportamentos:

- Grupo de pequenos peixes elétricos que se deslocam contra as naves dos heróis.
- Grandes peixes elétricos que se deslocam à frente das naves dos heróis rastejando embaixo da terra e subitamente emergem do terreno, fazendo movimentos ondulatórios (entrando e saindo do terreno do cenário).

Polvos: São seres com cabeça grande e vários tentáculos, cuja principal munição é a liberação de gosmas e a utilização de seus tentáculos para obstruir caminhos e golpear as naves dos heróis.

Comportamentos:

- Grupo de pequenos polvos que se deslocam contra as naves dos heróis.
- Caso as naves colidam com algum polvo, o polvo poderá grudar na nave.
- Grandes polvos fixos no cenário para obstruir passagens e golpear as naves.

Águas-Vivas: São seres com corpo mole e cabeça grande, cuja principal munição é a liberação de feixes de descarga elétrica com alto potencial de dano à nave dos heróis.

Comportamentos:

- Grupo de pequenas águas-vivas que se deslocam contra as naves dos heróis.
- Caso as naves colidam com alguma água-viva, esta poderá grudar na nave.

Tubarões: Peixes grandes com corpo rígido e vários dentes afiados, tendo como principal munição a liberação de ondas sonoras concentradas com alto potencial de dano à nave dos heróis.

Comportamentos:

- Grupo de pequenos tubarões que se deslocam contra as naves dos heróis.
- Grandes tubarões que se deslocam em direção contrária a das naves dos heróis.

Polvo Chefe: Apresenta-se no centro da toca do chefe com forma gigantesca com cabeça grande e vários tentáculos. É controlada pelo Dr. Seamus que estará localizado abaixo do polvo sob proteção de alguns tentáculos.

3.3.2.3 INIMIGOS DA TERCEIRA FASE

O planeta Magnus possui 4 tipos de inimigos tais como vespas, lacraias, tubarões e polvos todos provenientes dos planetas anteriores, porém robotizados para suportar a temperatura do planeta e aumentar o poder de combate.

Vespas Robóticas: Apresentam corpo resistente, grande velocidade nos movimentos e poder de disparo de rajadas de laser. Podem atacar em bando de forma sincronizada para maior eficiência, sendo o modelo de comportamento similar ao das Vespas.

Lacraias Robóticas: Apresentam corpo resistente constituído de aço, alta velocidade nos movimentos e poder de disparo de bolas de fogo. Possui capacidade de mergulhar em lava e surpreender o adversário, sendo o modelo de comportamento similar ao das Lacraias.

Tubarões Robóticos: Apresentam corpo resistente constituído de aço, alta velocidade nos movimentos e poder de disparo com alto potencial elétrico. Possui capacidade de mergulhar em lava sendo o modelo de comportamento similar ao dos Tubarões.

Polvos Robóticos: Apresentam corpo resistente constituído de aço, alta velocidade e força nos movimentos. Possui capacidade de mergulhar em lava e lançar bolas de fogo, sendo o modelo de comportamento similar ao dos Polvos.

Chefe Final: Apresenta-se no centro da toca do chefe, na forma de um robô gigantesco, sendo controlado pelo Dr. Seamus que estará localizado dentro da cabeça do robô.

3.4 CONDIÇÕES DE VITÓRIA

Para passar de fase o jogador terá que completar o circuito e derrotar o chefe no final de cada fase. Na última fase terá que derrotar o Dr. Seamus.

4 DETALHAMENTO TÉCNICO

Neste capítulo serão abordados aspectos técnicos relacionados a equipamentos e ferramentas a ser utilizados no desenvolvimento do Jogo.

4.1 HARDWARE

Windows XP ou superior

Processador 1Ghz

Memória RAM mínima 1GB (para XP) e 2GB (para Vista e Seven)

Placa de Vídeo 128Mb

Mouse

Teclado

Som

Placa de Rede

Monitor com resolução 1024x768 com 32 bits de cores

4.2 SOFTWARE

São usadas as seguintes ferramentas:

- Adobe Photoshop
- Autodesk Maya
- AfterEffects
- SoundStudio
- Blender

4.3 ENGINE

Devido ao pré-requisito estabelecido que é possuir gráficos em 3D, o estudo e análise da *engine* mais apropriada ficaram entre Unity3D e UDK (Unreal Development Kit), plataformas voltadas para a simulação de ambientes em 3D.

Estas opções se basearam no fato de que diversas funcionalidades necessárias para a criação do jogo já vêm implementadas no ambiente, facilitando o processo de produção do jogo.

Foram realizados protótipos e a Unity3D se destacou por ter uma linha de aprendizado mais fácil do que a UDK. Outro destaque é o suporte as linguagens de programação JavaScript e C que possuem mais fonte sobre o assunto do que a UnrealScript, linguagem utilizada no UDK. Também foi constatado que Unity3D possui uma interface mais amigável.

Baseados nos tópicos descritos acima, a decisão final foi pela adoção da engine Unity3D.

4.4 I.A.

Os inimigos vão seguir regras de inteligência artificial para se moverem e atacarem os jogadores, estas regras também definirão a dificuldade do jogo. Os inimigos serão controlados por uma máquina de estado, podendo variar de um estado ao outro em determinadas condições. Embora os inimigos terrestres, voadores e generais/chefes tenham comportamentos diferentes, alguns comportamentos são parecidos. Os possíveis estados que os inimigos terão são:

Desativado: Enquanto os inimigos estão fora do alcance da visão do jogador, eles estarão desativados. Uma vez acionado, o inimigo só voltará a desativar se for derrotado ou se completar a sua rota;

Patrulha: Inimigos voadores têm uma rota definida. Esta rota é definida por uma origem e um ou mais destinos, programados previamente para cada inimigo. Um destino é uma área invisível que o inimigo deve atingir. Chegando ao primeiro destino, o inimigo deve seguir para o próximo destino, ou se a rota acabar, o inimigo é desativado. Geralmente a patrulha é acionada quando o jogador se aproxima da origem do inimigo em certa distância, definida também para cada inimigo;

Perseguição: Para inimigos voadores, quando um jogador atinge uma distância menor que 100 metros do inimigo, é iniciada a perseguição ao jogador mais próximo, porém o inimigo não pode se distanciar da sua rota. Para emular esse comportamento, será realizado um calculado entre a distância do inimigo ao seu destino, essa distância deve sempre diminuir ao menos um metro por segundo, garantindo que o inimigo não saia da rota;

Atacar: Quando o inimigo atingir 100 metros de um jogador, ele irá disparar contra o jogador mais próximo. Se for inimigo terrestre, a distância será de 50 metros. Quanto mais próximo o jogador estiver do inimigo, maior será a possibilidade do inimigo acertar o jogador;

Ira: A cada vez que um inimigo for atingido pelo jogador, o inimigo terá $(10 + 20x)\%$ de possibilidade de entrar no estado ira, sendo x os acertos consecutivos de um mesmo jogador. X será incrementado a cada acerto até que um jogador diferente acerte o inimigo, neste caso, o valor de x é restaurado passando a representar o número de vezes que o inimigo é atingido pelo atual jogador agressor. Quando um inimigo entra no estado de ira, ele atacará e perseguirá sempre o jogador que o atingiu quando entrou em ira. Este estado dura 30 segundos. Caso o inimigo sofra

danos nos dez últimos segundos do tempo de ira, o tempo que permanecerá neste estado é incrementado em mais dez segundos. Quando um inimigo está em ira a sua área de ataque é 50% maior e o poder de todos seus ataques dobram o dano;

Fuga: Se o inimigo não estiver no estado ira, e a vida dele estiver menor que 30%, exceto se for um general ou chefe, o inimigo terá, a cada acerto, uma possibilidade de $(100 - 5/3 * \text{vida})\%$ de entrar em fuga. Em fuga o inimigo não ataca e se movimenta na direção oposta do jogador com a mesma regra de distância do destino da patrulha de 1 metro por segundo do destino.

Inimigos terrestres não perseguem nem fogem e quando entram em ira só miram para o jogador alvo:

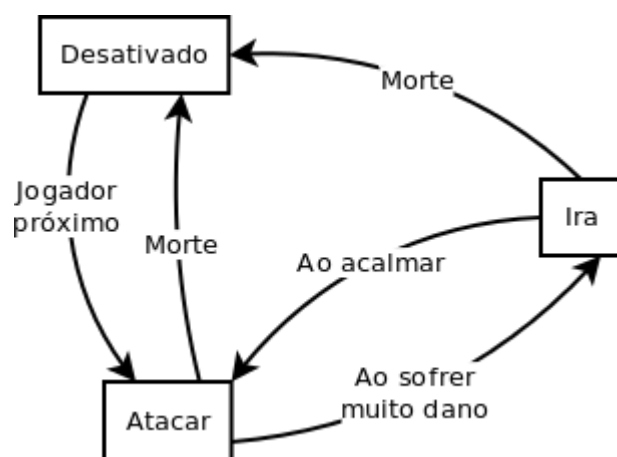


DIAGRAMA: Desativado → Atacar ↔ Ira → Desativado

Generais e chefes não fogem nem patrulham:

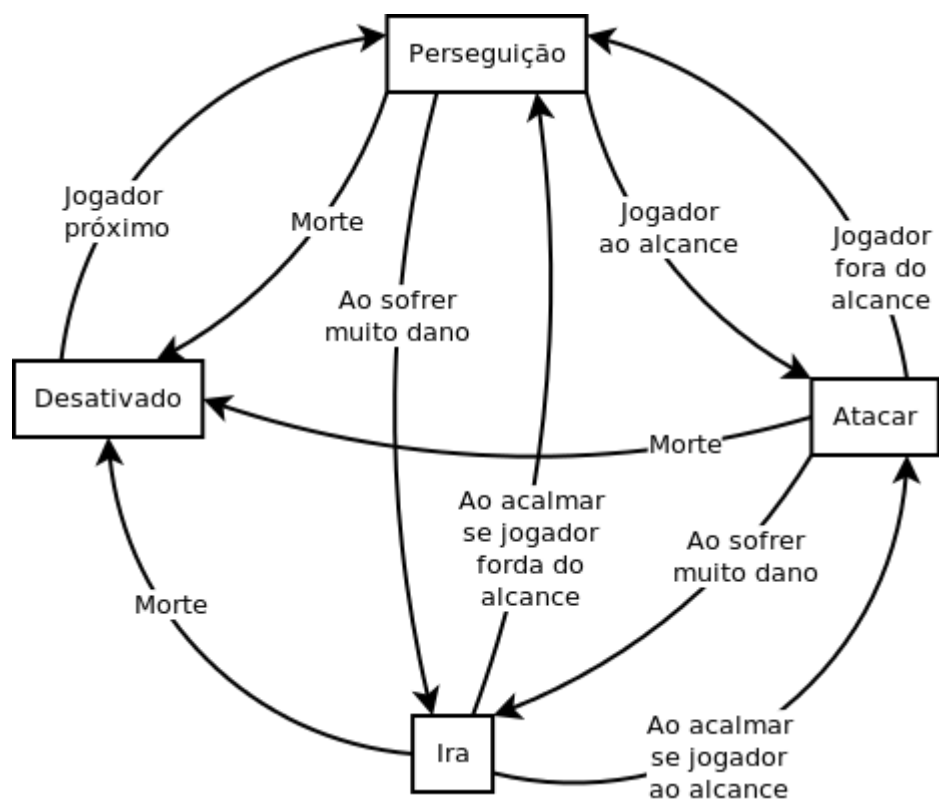


DIAGRAMA: Desativado → Perseguição ↔ Atacar ↔ Ira → Desativado

Inimigos voadores:

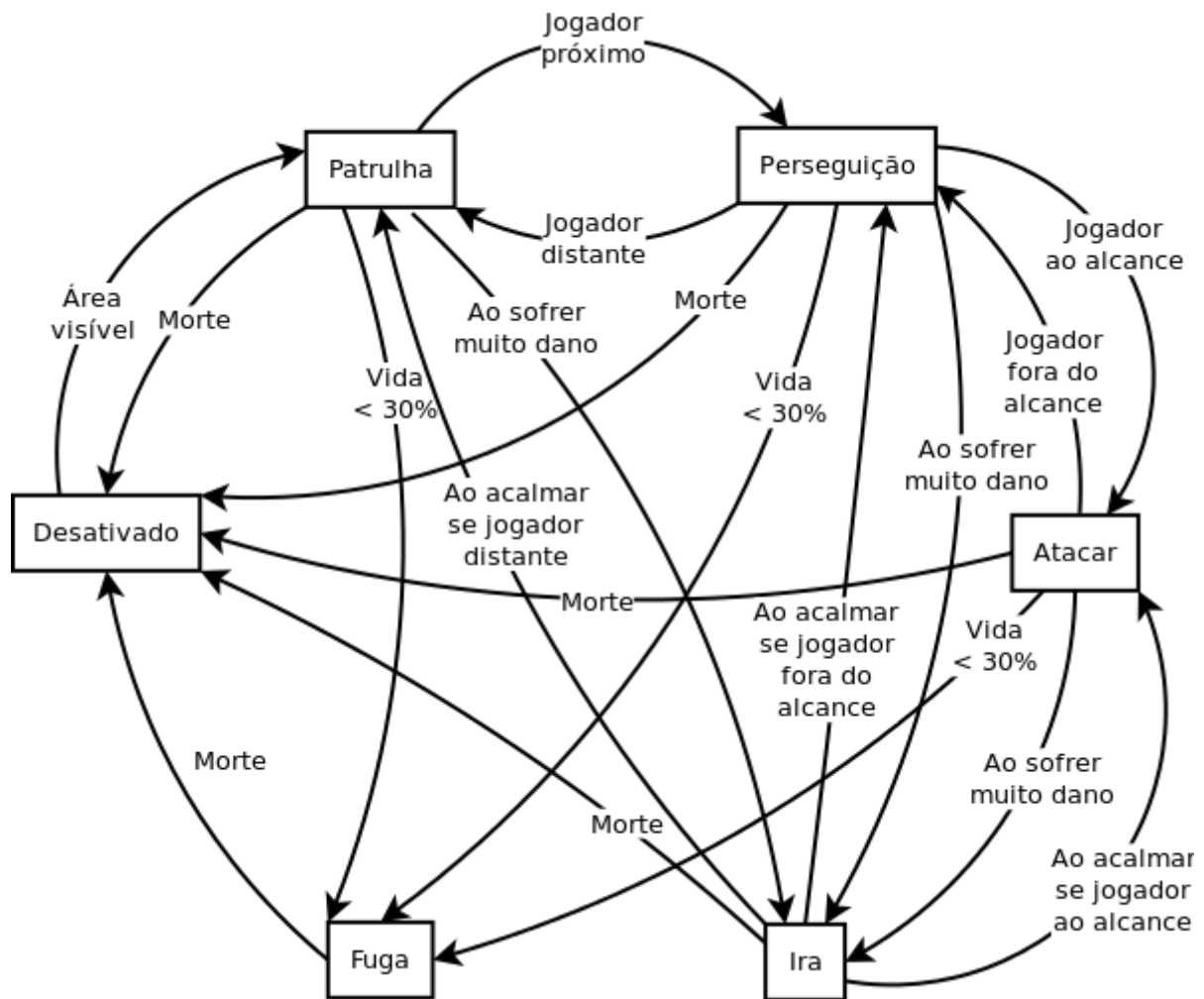


DIAGRAMA: Desativado → Patrulha ↔ Perseguição ↔ Atacar ↔ Ira ↔ Fuga → Desativado

5 ARTE

Neste capítulo é apresentado o estado da arte, onde são demonstrados os aspectos artísticos e de design do jogo.

5.1 RESUMO DE ESTILO

O estilo a ser utilizado no jogo, é baseado em personagens não realistas, com formas exageradas conhecido como “Cartoon”. As texturas também são no mesmo estilo, apresentando cores fortes e contrastantes.

5.2 PRINCIPAIS REFERÊNCIAS

O jogo é baseado em alguns jogos de referência como, por exemplo:

- StarFox

- WipeOut
- Panzer Dragoon
- F-Zero

5.3 CONCEPT ARTS E SPRITES

A seguir uma demonstração da aparência e formato dos personagens, naves, cenários e inimigos do jogo.

5.3.1 PERSONAGENS

Os personagens do jogo são baseados em seres humanos, insetos, plantas, animais aquáticos e robôs, todos adaptados para possuir características cômicas, estilo cartoon.

O jogo contém dois personagens principais, Jackie Gambino e Tony Barrow, baseado em seres humanos, cada qual possui uma nave equipada com armas, descritas no capítulo 5.3.3, que serão controlados pelos jogadores para eliminação dos inimigos ao longo do jogo.

Além dos personagens principais, o jogo possui um inimigo principal, Dr. Seamus baseado em seres humanos, que será controlado pelo computador, bem como os demais inimigos secundários que estão divididos por fases, ou planetas descritos a seguir:

O planeta Campinus possui cinco tipos de inimigos, baseados em insetos e pito no capítulo 5.3.4. tais como: moscas, vespas, besouros, lacraias e plantas carnívoras, todos adaptados para possuir características cômicas.

O planeta Aquaes possui quatro tipos de inimigos baseados animais aquáticos tais como peixes-elétricos, tubarões, polvos e águas-vivas, todos adaptados para possuir características cômicas.

O planeta Magnus possui quatro tipos de inimigos tais como vespas, lacraias, tubarões e polvos, todos provenientes dos planetas anteriores, porém robotizados para suportar a alta temperatura do planeta e aumentar o poder de combate.

5.3.2 PERSONAGENS PRINCIPAIS

Os personagens principais são seres humanos com estilos exagerados, representados por Jackie Gambino e Tony Barrow, cada qual possui uma nave descrita no capítulo 5.3.3 que será controlada pelos jogadores.

A Figura 3 exibe os personagens que foram utilizados como referência para construção dos personagens do jogo, bem como a Figura 4 exibe os personagens que serão utilizados no jogo.



FIGURA 3: PERSONAGENS UTILIZADOS COMO REFERÊNCIA

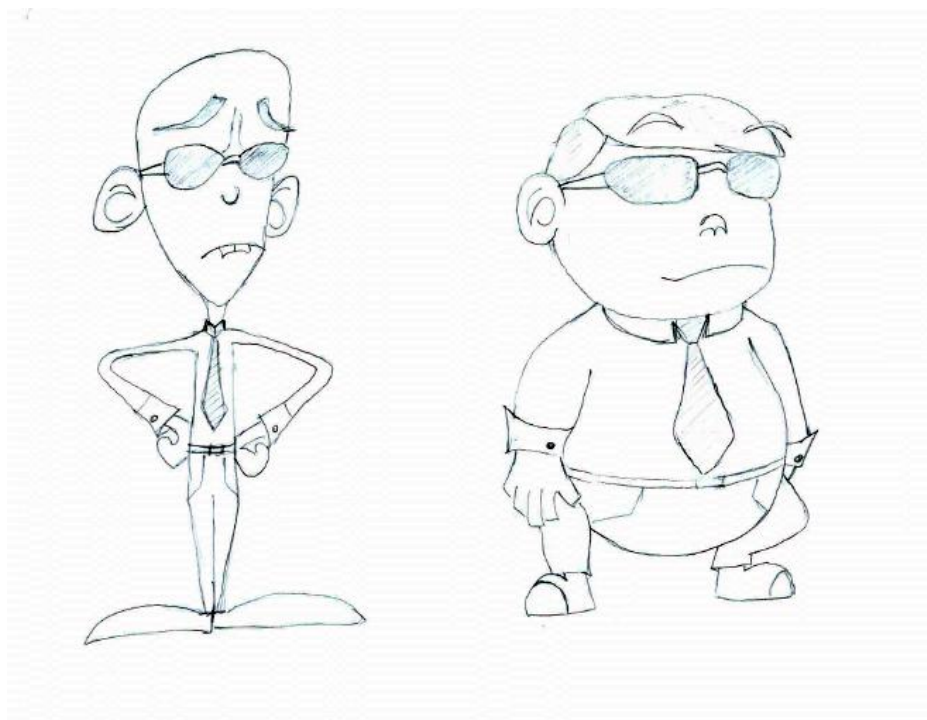


FIGURA 4: PERSONAGENS DO JOGO - JACKIE GAMBINO E TONY BARROW

5.3.3 NAVES

Cada personagem principal possui uma nave que possui cor e características próprias bem como armas básicas e demais armas que estarão disponíveis ao longo das fases.

Jackie Gambino e Tony Barrow irão controlar respectivamente as naves Supreme X10 e Terminator Z30.

A Figura 5 exibe o modelo de nave que será utilizada pelos jogadores.

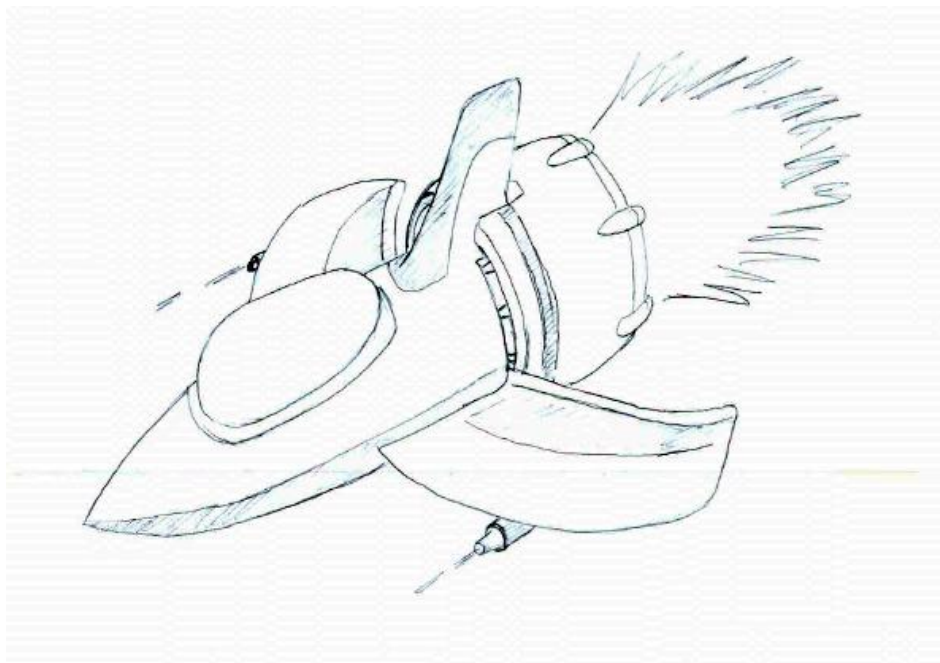


FIGURA 5: NAVE

5.3.4 INIMIGOS

De acordo com o tema do jogo, o vilão Dr. Seamus invadirá cada planeta e contaminará os seres vivos com o vírus Zumbis Maliformius, transformando os seres dos planetas em zumbis, no caso inimigos que buscam incondicionalmente a infecção de todos à sua volta e a proteção do seu criador, Dr. Seamus.

Considerando as características de cada planeta descritas em cenários (capítulo 5.3.5), serão utilizados diferentes tipos de inimigos como insetos, plantas, animais aquáticos e robôs, todos adaptados para possuir características cômicas.

A Figura 6 exibe os personagens que foram utilizados como referência para construção do Dr. Seamus, bem como a Figura 7 exibe o inimigo principal que será utilizado no jogo.



FIGURA 6: INIMIGOS UTILIZADOS COMO REFERÊNCIA PARA O DR. SEAMUS



FIGURA 7: INIMIGO PRINCIPAL DO JOGO - DR. SEAMUS

5.3.4.1 INIMIGOS DA PRIMEIRA FASE

A Figura 8 exibe o inimigo utilizado como referência, a Figura 9 exibe o inimigo que será utilizado no jogo.

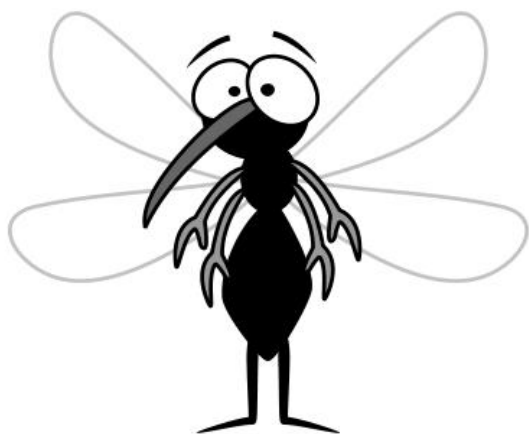


FIGURA 8: IMAGEM UTILIZADA COMO REFERÊNCIA PARA VESPA

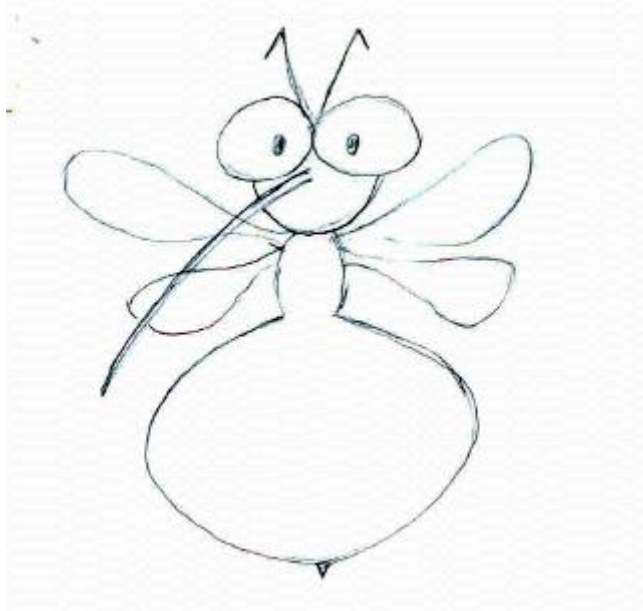


FIGURA 9: VESPA

Lacraias:

A Figura 10 exibe o inimigo utilizado como referência, a Figura 11 exibe o inimigo que será utilizado no jogo.

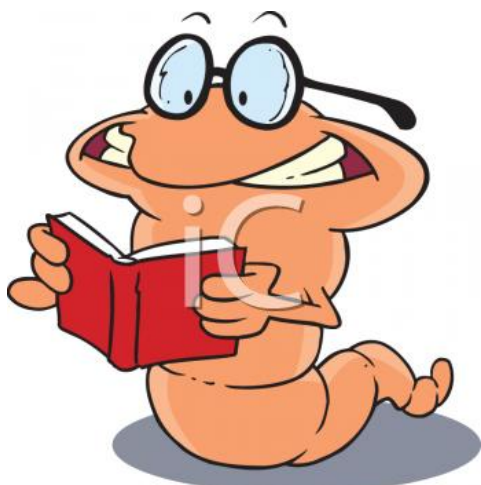


FIGURA 10: IMAGEM UTILIZADA COMO REFERÊNCIA PARA LACRAIA

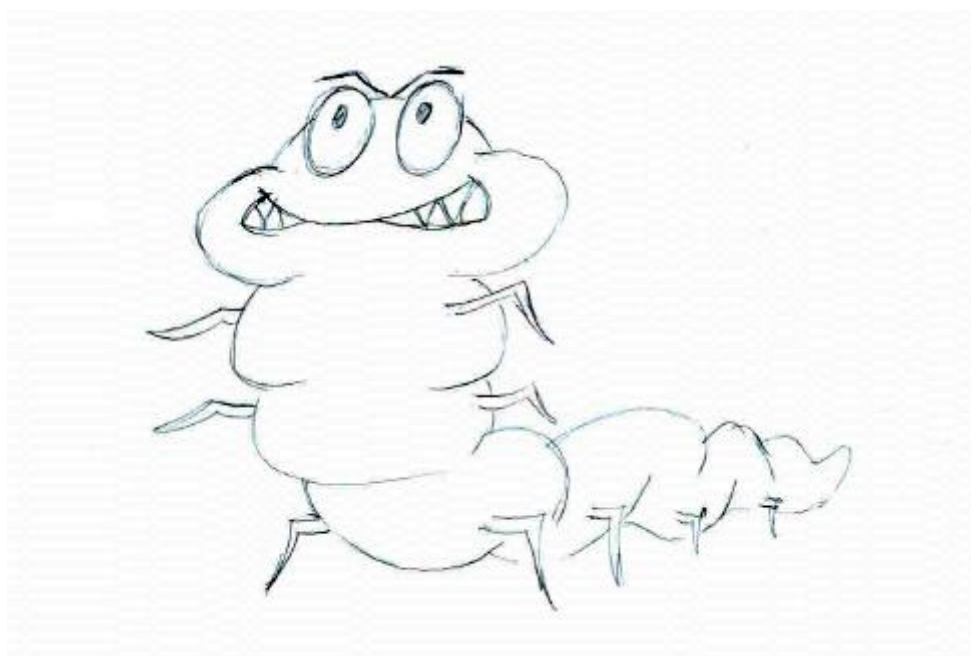


FIGURA 11: LACRAIA

Besouros:

A Figura 12 exibe o inimigo utilizado como referência, a Figura 13 exibe o inimigo que será utilizado no jogo.



FIGURA 12: IMAGEM UTILIZADA COMO REFERÊNCIA PARA BESOURO

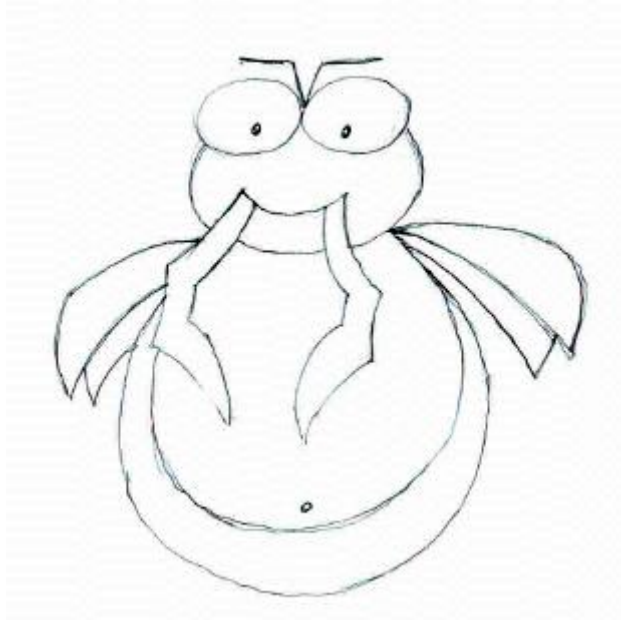


FIGURA 13: BESOURO

Plantas Carnívoras:

A Figura 14 exibe o inimigo utilizado como referência, a Figura 15 exibe o inimigo que será utilizado no jogo.



FIGURA 14: IMAGEM UTILIZADA COMO REFERÊNCIA PARA PLANTA CARNÍVORA

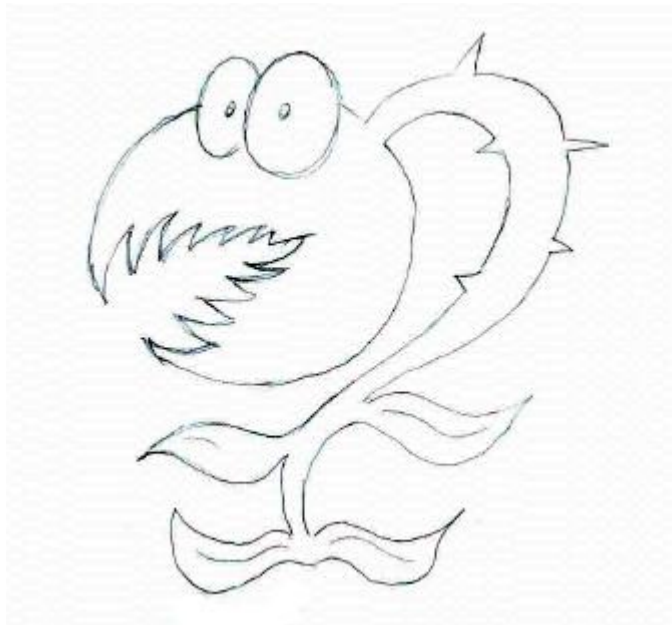


FIGURA 15: PLANTA CARNÍVORA

Mosca Chefe:

A Figura 16 exibe o inimigo utilizado como referência, a Figura 17 exibe o inimigo que será utilizado no jogo.

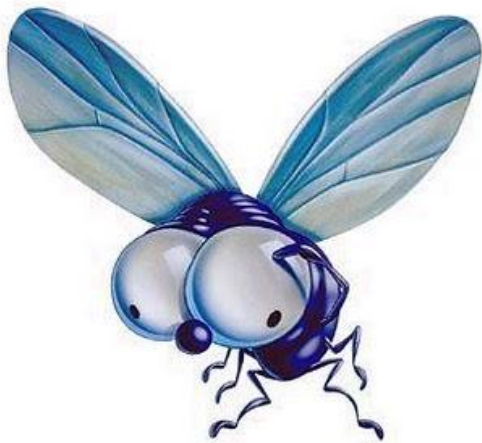


FIGURA 16: IMAGEM UTILIZADA COMO REFERÊNCIA PARA MOSCA

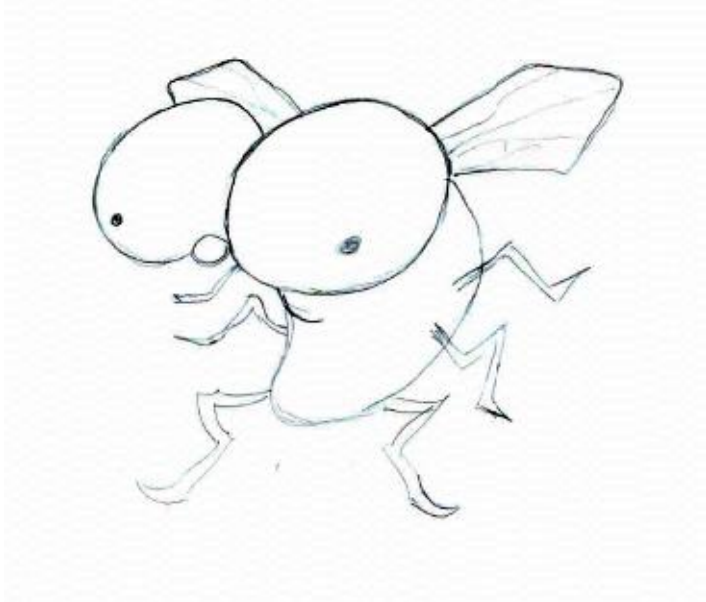


FIGURA 17: MOSCA

5.3.4.2 INIMIGOS DA SEGUNDA FASE

Peixes-Elétricos:

A Figura 18 exibe os inimigos utilizados como referência, a Figura 19 exibe o inimigo que será utilizado no jogo.

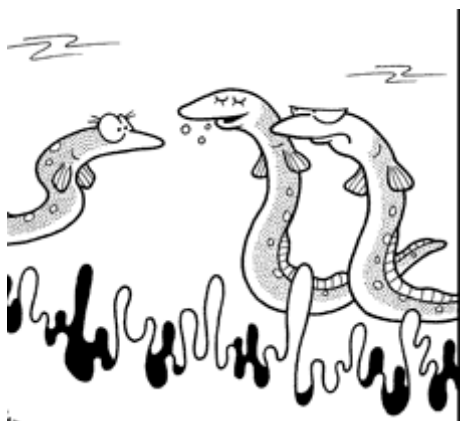


FIGURA 18: IMAGEM UTILIZADA COMO REFERÊNCIA PARA PEIXE-ELÉTRICO

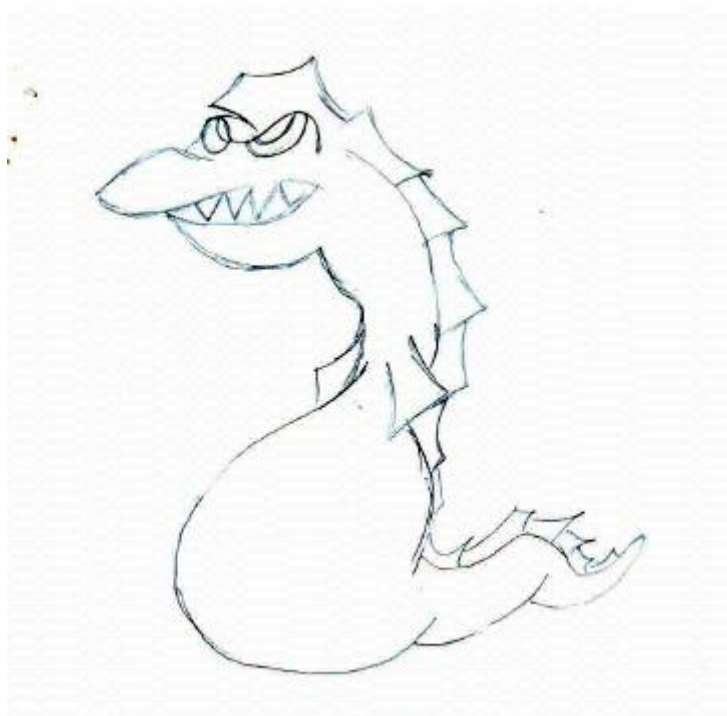


FIGURA 19: PEIXE-ELÉTRICO

Polvos:

Figura 20 exhibe o inimigo utilizado como referência, a Figura 21 exhibe o inimigo que será utilizado no jogo.



FIGURA 20: IMAGEM UTILIZADA COMO REFERÊNCIA PARA POLVO

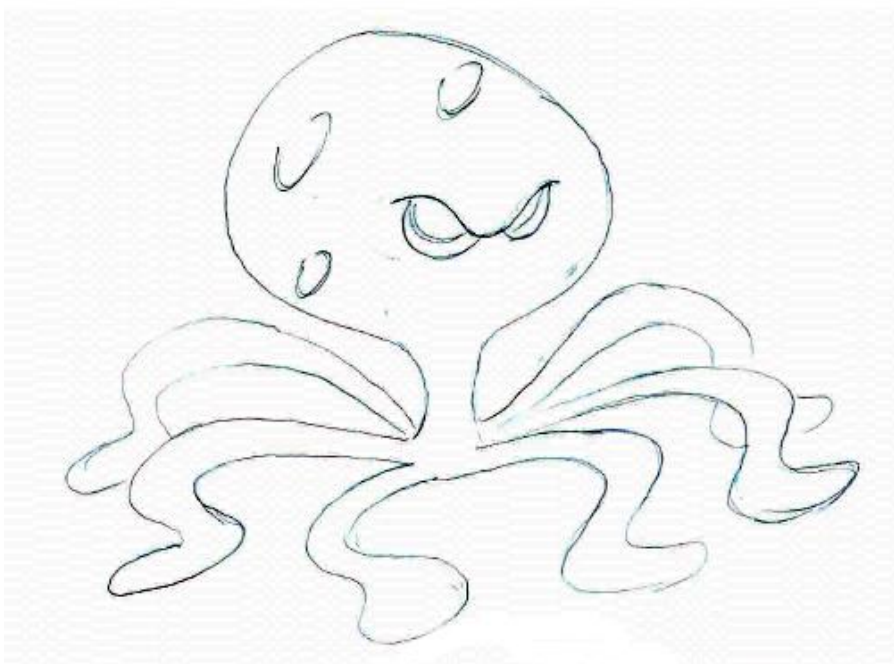


FIGURA 21: POLVO

Águas-Vivas:

A Figura 22 exibe o inimigo utilizado como referência, a Figura 23 exibe o inimigo que será utilizado no jogo.



FIGURA 22: IMAGEM UTILIZADA COMO REFERÊNCIA PARA ÁGUA-VIVA

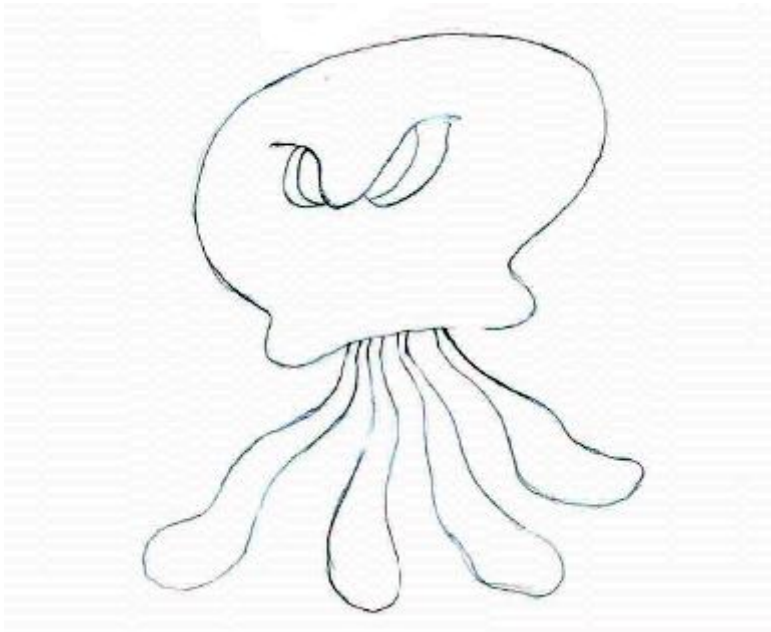


FIGURA 23: ÁGUA-VIVA

Tubarões:

A Figura 24 exibe o inimigo utilizado como referência, a Figura 25 exibe o inimigo que será utilizado no jogo.

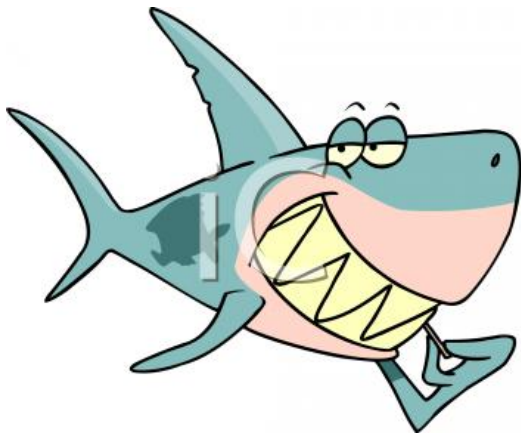


FIGURA 24: IMAGEM UTILIZADA COMO REFERÊNCIA PARA TUBARÃO



FIGURA 25: TUBARÃO

Polvo Chefe:

A Figura 26 exhibe o inimigo que será utilizado no jogo.

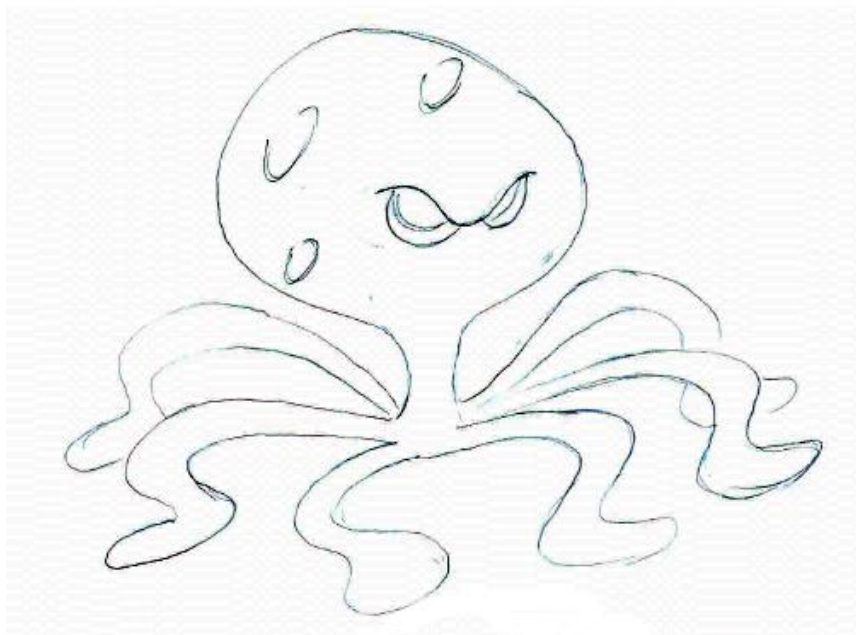


FIGURA 26: POLVO CHEFE

5.3.4.3 INIMIGOS DA TERCEIRA FASE

Vespas Robóticas:

A Figura 27 exhibe o inimigo que será utilizado no jogo.

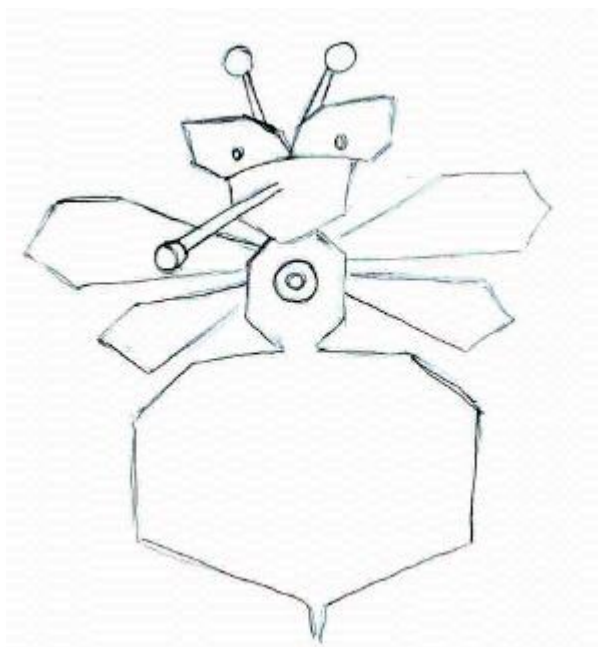


FIGURA 27: VESPA ROBÔ

Lacraias Robóticas:

A Figura 28 exhibe o inimigo que será utilizado no jogo.

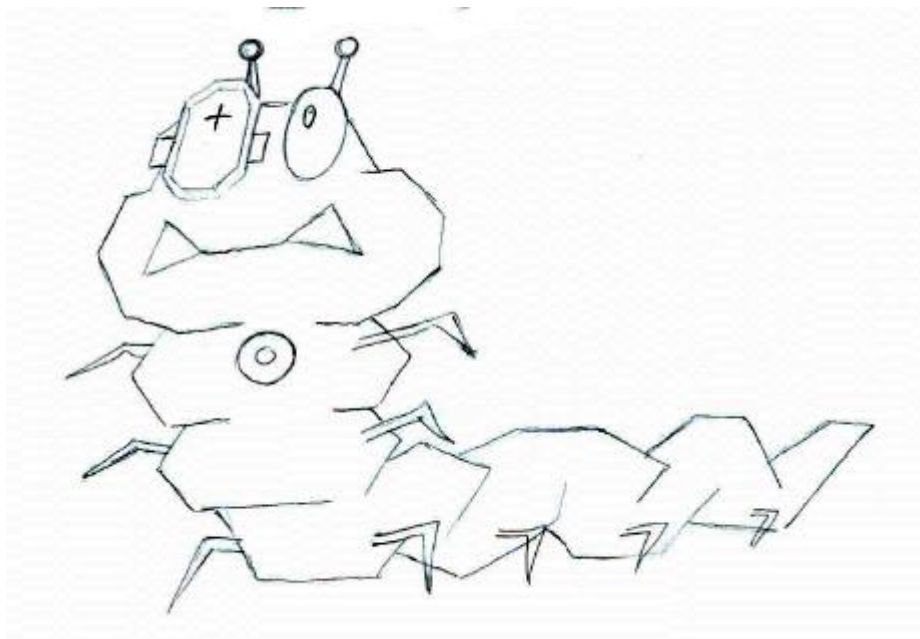


FIGURA 28: LACRAIA ROBÔ

Tubarões Robóticos:

A Figura 29 exibe o inimigo que será utilizado no jogo.

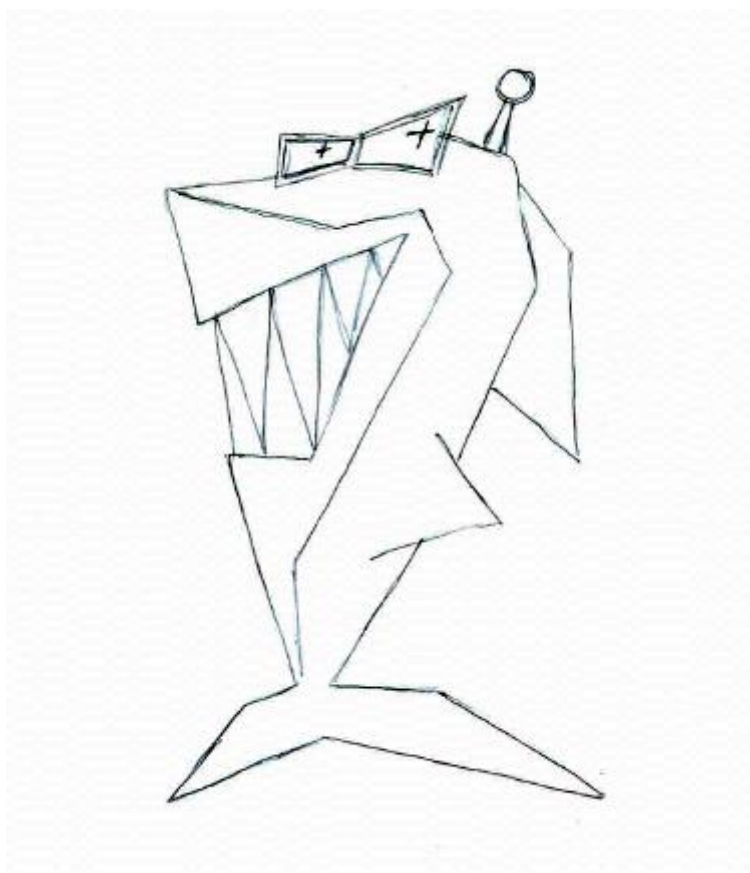


FIGURA 29: TUBARÃO ROBÔ

Polvos Robóticos:

A Figura 30 exibe o inimigo que será utilizado no jogo.

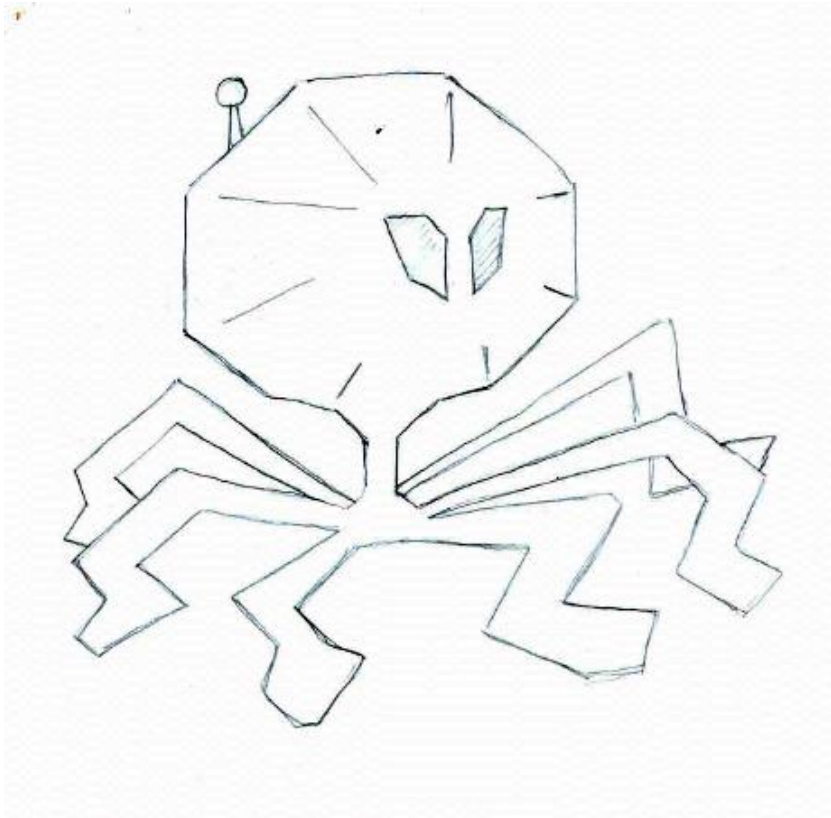


FIGURA 30: POLVO ROBÔ

Chefe Final:

A Figura 31 exibe o inimigo utilizado como referência, a Figura 32 exibe o inimigo que será utilizado no jogo.



FIGURA 31: IMAGEM UTILIZADA COMO REFERÊNCIA PARA CHEFE FINAL

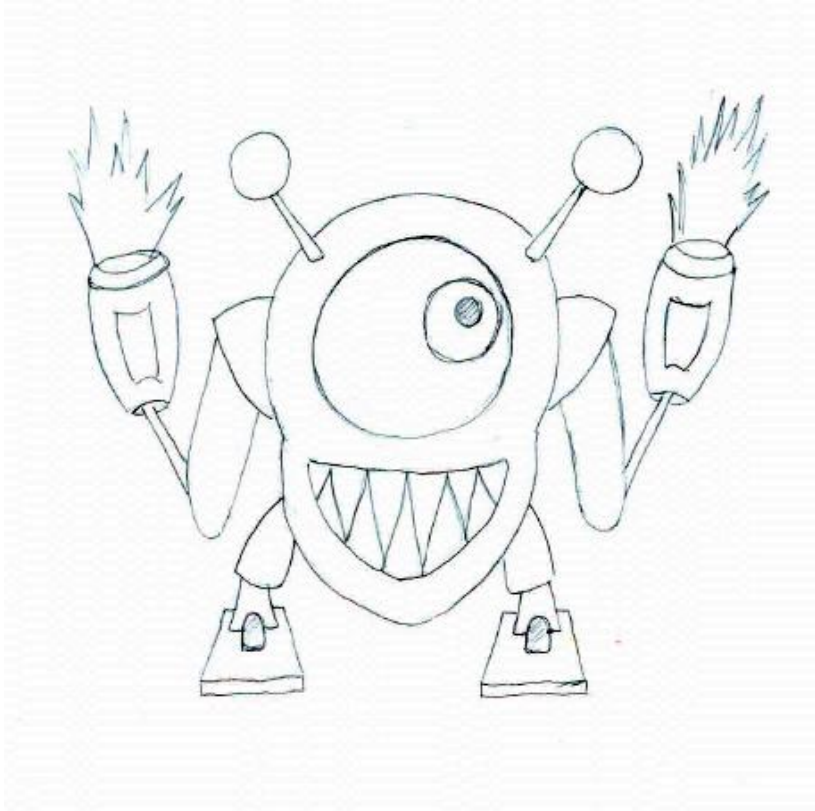


FIGURA 32: CHEFE FINAL

5.3.5 CENÁRIOS

Os cenários são baseados nas características de cada fase do jogo. Segue abaixo imagens de referências para os cenários:



FIGURA 33 REFERÊNCIA DE CENÁRIO ([HTTP://OUTLANDER.SOLSECTOR.NET/](http://outlander.solsector.net/))



FIGURA 34: REFERÊNCIA DE CENÁRIO ([HTTP://DAVIDJARAIZ.BLOGSPOT.COM/](http://DAVIDJARAIZ.BLOGSPOT.COM/))



FIGURA 35: REFERÊNCIA DE CENÁRIO (FONTE: [HTTP://LUNARSIS.DEVIANTART.COM/](http://LUNARSIS.DEVIANTART.COM/))

Segue tópicos com esboço de mapa e descrição para cada fase.

5.3.5.1 PLANETA CAMPINUS

O primeiro trecho desta fase consiste de uma densa floresta com árvores e pedras enormes. A seguir, terá um cânion com alguns obstáculos como desmoronamento de pedras e espaços estreitos entre as paredes do cânion. Em seguida, haverá alguns lagos que levarão a um pântano. A parte final da fase é uma montanha, onde fica a toca do Dr. Seamus.

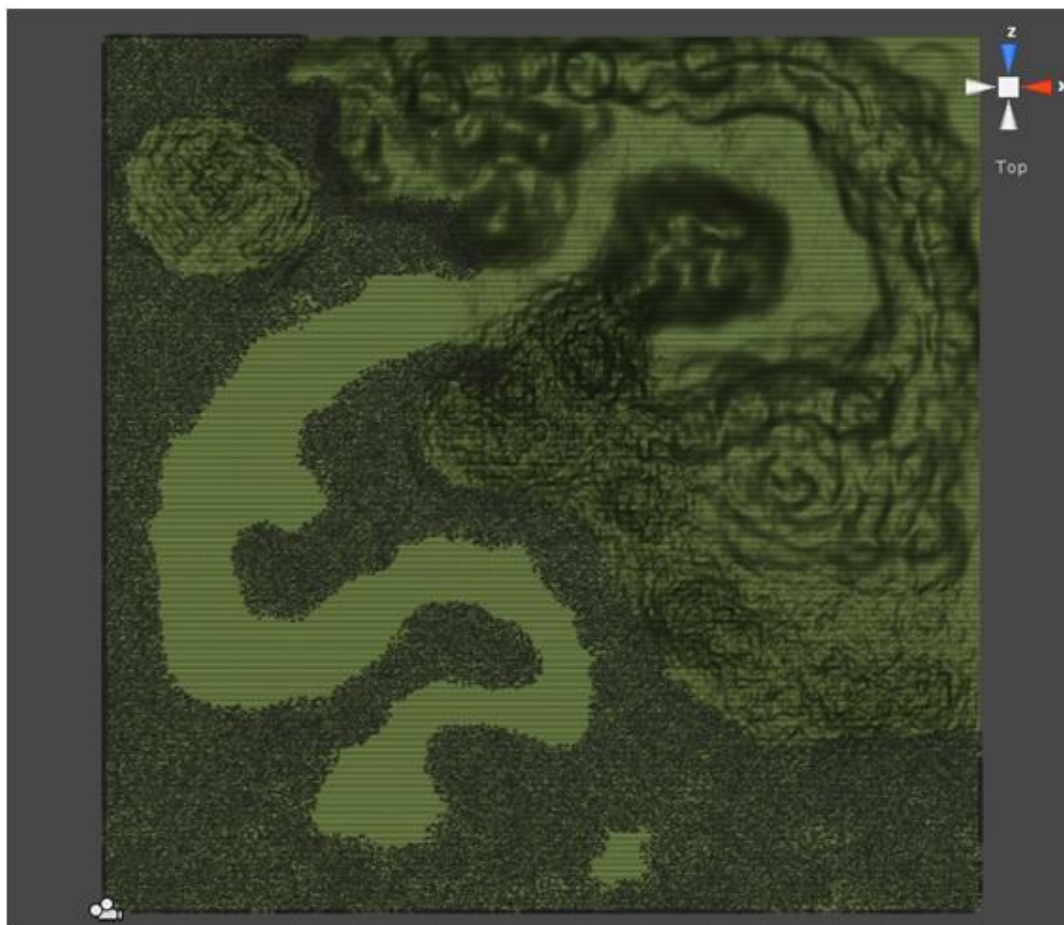


FIGURA 36: PLANETA CAMPINUS

5.3.5.2 PLANETA AQUAES

O primeiro trecho da fase consiste numa descida íngreme até o fundo do oceano, com pedras desmoronando. Alguns rochedos em forma de arco aparecem no percurso. Terminando os rochedos, encontra-se um grande coral. O trecho seguinte é uma cadeia de picos montanhosos submersos, com rochas desmoronando. No final desse trecho, encontra-se um cemitério de navios submersos. No final da fase, aparecerá um caminho em espiral que leva para a caverna submersa, toca do Dr. Seamus.

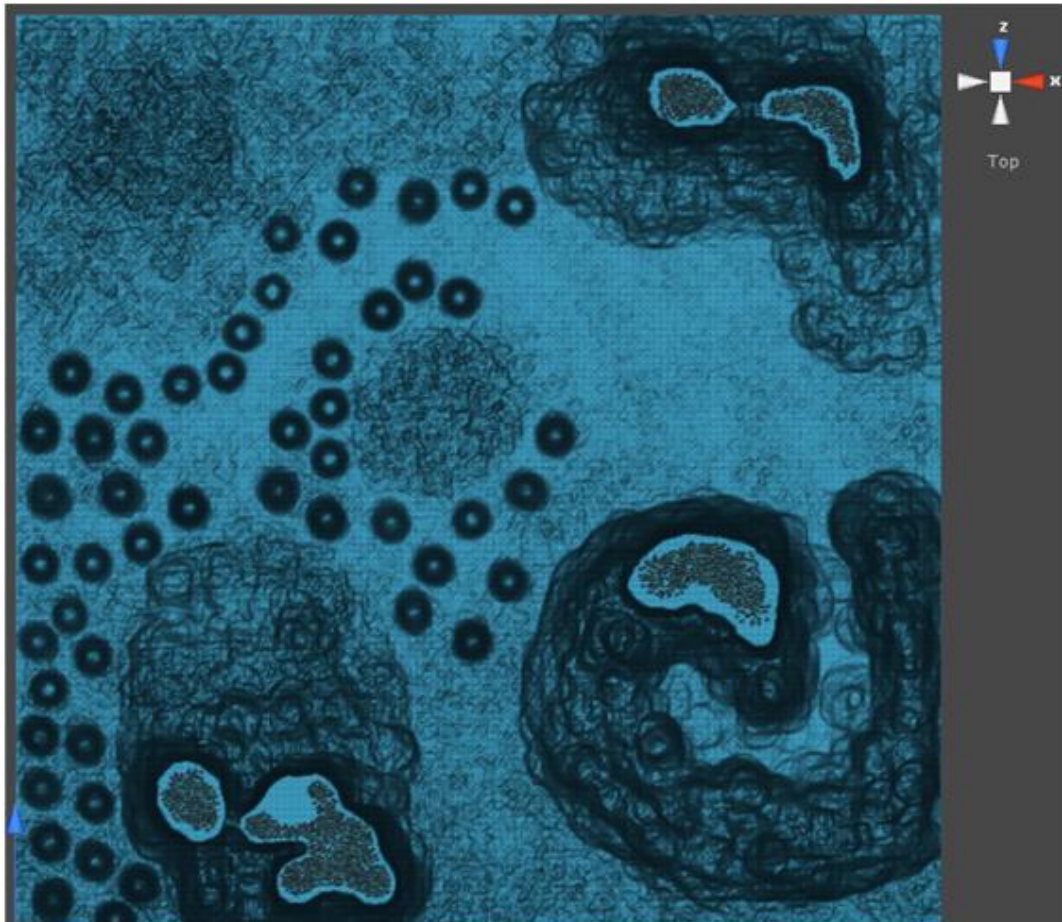


FIGURA 37: PLANETA AQUAES

5.3.5.3 PLANETA MAGNUS

O primeiro trecho da fase consiste num campo de gêiseres que expellem pedras. Alguns pequenos vulcões inativos podem aparecer neste percurso. No final deste percurso, encontra-se um lago de enxofre. O trecho seguinte é um desfiladeiro de lava, com desmoronamentos de rochas ardentes. O final da fase é um vulcão, onde fica a toca do Dr. Seamus.



FIGURA 38: PLANETA MAGNUS

5.3.6 OBJETOS

Fase 1: Árvores, pedras, cânion, lagos, pântano, desmoronamentos.

Fase 2: Descida íngreme, pedras desmoronando, arcos, coral, picos montanhosos, cemitério de navios.

Fase 3: Gêiseres, vulcões inativos, lago de enxofre, rochas ardentes desmoronando.

5.4 H.U.D. (HEAD UP DISPLAY)

O HUD é constituído dos seguintes elementos distribuídos na tela do jogador:

- Barra de Energia (demonstra a quantidade de energia disponível)
- Campo Numérico (demonstra quantidade de inimigos mortos)
- Corações de Vida (indica quantas vidas possui)
- Barra de Aquecimento (indica a temperatura da arma em relação aos tiros efetuados)
- Área de arma atual (demonstra qual é arma atual)
- Mapa (Radar) de fase (indica a posição do jogador e inimigos no percurso)

- Campo indicativo de bombas (demonstra a quantidade de bombas)
- Mira (Ponteiro para arma)

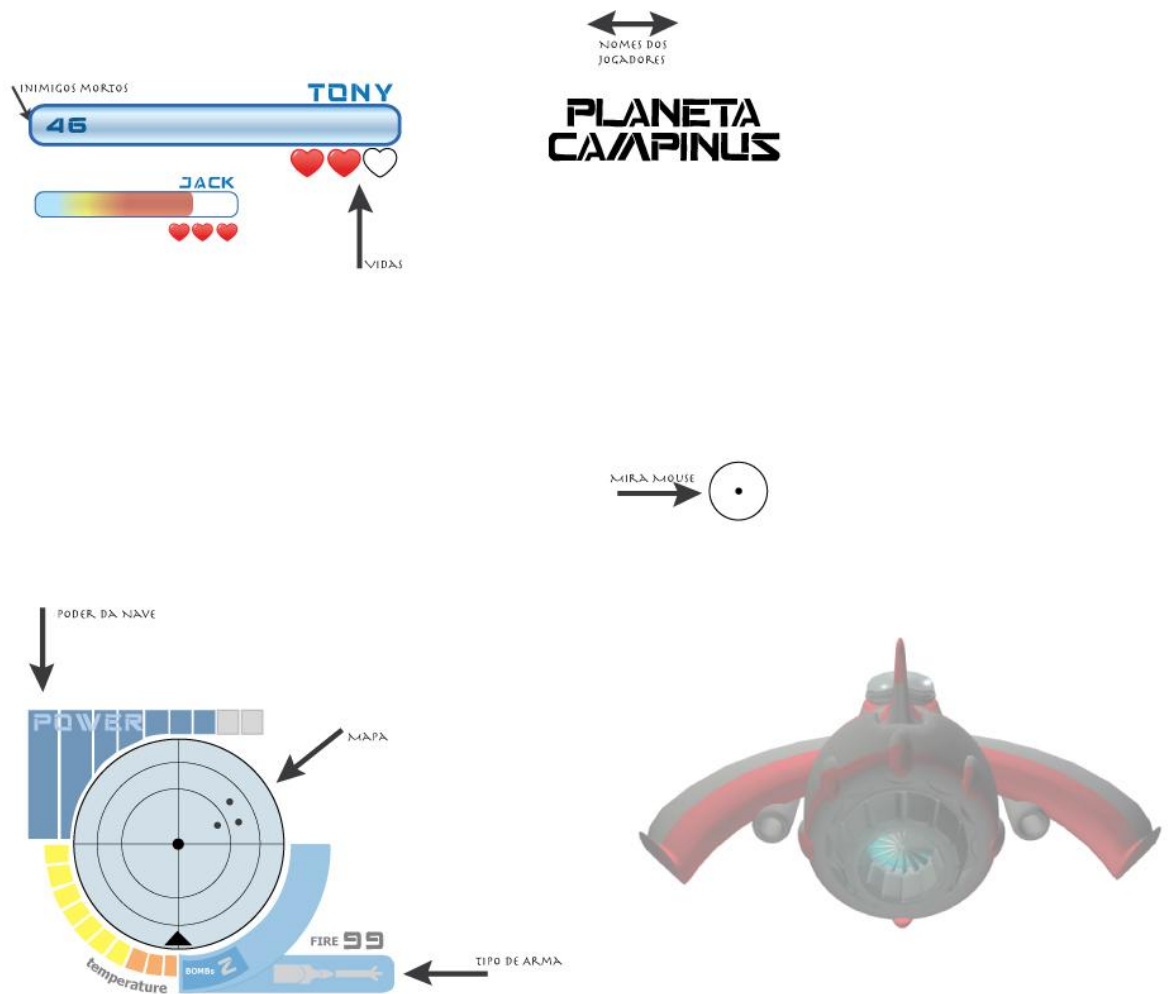


FIGURA 39 HEAD UP DISPLAY

5.5 EFEITOS VISUAIS

O jogo apresenta efeitos visuais quando nos seguintes casos:

- Quando o jogador consegue matar seu inimigo, o mesmo explode (fogo)
- Quando um inimigo acerta a nave, pequena explosão (fumaça)
- Quando a nave do jogador é abatida, ela cai e explode (fogo) ao tocar no chão.
- Durante o percurso o jogo apresenta efeitos de Borrramento de Ação (Motion Blur)
- O jogo tem animações de elementos nas fases, como gêiseres, bolhas, água.

5.6 ANIMAÇÕES

O jogo é constituído de animações dos personagens para os vídeos que são apresentados no começo, intervalo entre as fases e no final do jogo.

Os personagens têm animação dentro nas naves, assim como os inimigos e outros elementos do cenário são animados também.

As animações dos personagens, naves, inimigos e alguns elementos do cenário, são desenvolvidas no software Maya e exportadas no formato “fbx” para a engine, desta forma é trabalhada a Inteligência Artificial nos modelos já com animação.

5.7 VÍDEOS

O jogo tem vídeos (animações 3D) que auxiliam a narrativa da história, e é constituído do seguinte roteiro.

No vídeo inicial, conta se a história onde Dr. Seamus invade o planeta Campinus e infecta os habitantes do planeta. Na cena seguinte, mostra a tropa estelar e seus heróis Jack Gambino e Tony Barrow, preparando suas naves para acabar com os planos do Dr. Seamus.

No vídeo de transição do final da primeira fase, mostra Dr. Seamus pegando sua nave e fugindo do planeta Campinus em direção ao planeta Aquaes. Em seguida os heróis preparando novamente suas naves para a nova jornada.

No terceiro vídeo, o contexto é o mesmo do segundo vídeo, o que muda são os planetas, Dr. Seamus foge do Aquaes e vai para o planeta Magnus.

No vídeo final mostra Dr. Seamus sendo derrotado e sua nave explodindo. Os heróis comemoram, em seguida, cenas rápidas mostrando os habitantes de cada planeta felizes. Por fim mostra se o crédito a equipe desenvolvedora.

6 SOM

O jogo terá trilhas sonoras e efeitos sonoros nas animações e ao decorrer das fases. Cada tiro, colisão, inimigo, possui um som característico. Cada fase possui uma trilha sonora específica de acordo com o ambiente da fase. Os chefões das fases terão uma trilha sonora mais agitada e todos os sons terão o formato MP3.

6.1 EFEITOS SONOROS

Efeitos sonoros serão adicionados por eventos específicos durante o jogo. Serão compostos por sons curtos e devem ter suas intensidades equalizadas para que não haja sons mais altos que outros.

Segue a lista com a descrição dos eventos que disparam os sons específicos:

Nave:

- Som específico para cada tipo de manobra.
- Som de colisão entre as naves aliadas.
- Som de colisão entre inimigos e objetos da fase.

Disparo:

Som específico para o disparo dos inimigos.

Som específico para emissão de cada tipo de disparo das naves aliadas.

- Arma Básica.
- Arma Especial
- Bomba explosiva básica.
 - Bomba explosiva forte.
 - Bomba de chamas.
 - Bomba de estilhaços.

Inimigos:

Som para cada inimigo.

Som do inimigo sendo atingido.

Som ambiente para cada fase:

Fase I - Floresta: grilos, mosquitos.

Fase II - Água: bolhas de ar estourando, água se movimentando.

Fase II - Fogo: explosões de lava.

Dr. Seamus:

Som de uma risada maligna quando atingir uma das naves.

Som de quando é atingido e derrotado.

Durante a navegação da interface, o usuário escutará sons ao fazer uma seleção na tela. O objetivo desses será apenas indicar ao usuário que determinada ação foi acionada. Por exemplo: no menu inicial, o usuário deve escolher entre as dificuldades: fácil, médio ou difícil; quando o usuário clicar no item selecionado um som será tocado.

6.2 MÚSICAS

Durante o decorrer do jogo deve se tocar uma música motivadora, tendo o cuidado na escolha da música para que esta não se torne enfadonha ao se ouvir repetidamente. Segue a lista de etapas do jogo que devem conter um tema:

- Fase 1
- Fase 2
- Fase 3
- Chefão
- Menu Inicial
- Tema para Game Over
- Tema para tocar após terminar o jogo derrotando o Chefão.

7 DOCUMENTOS ANEXOS

Anexo A - Cronograma

Como o desenvolvimento do projeto requer agilidade, granularidade de tarefas, priorização de escopo, revisões periódicas, alinhamentos diários e trabalho em equipe, foi escolhida a metodologia Ágil/Scrum.

(http://www.scrumalliance.org/pages/what_is_scrum)

Na sequência uma imagem com a divisão do tempo em intervalos, denominados sprints. O conteúdo de cada sprint será definido de acordo com uma lista de tarefas, que será levantada até a data da primeira reunião de planejamento. Visto que, a cada início de sprint existe uma reunião para estimar, priorizar e firmar um acordo do que deve ser entregue a cada iteração.

Organização de Entregas:

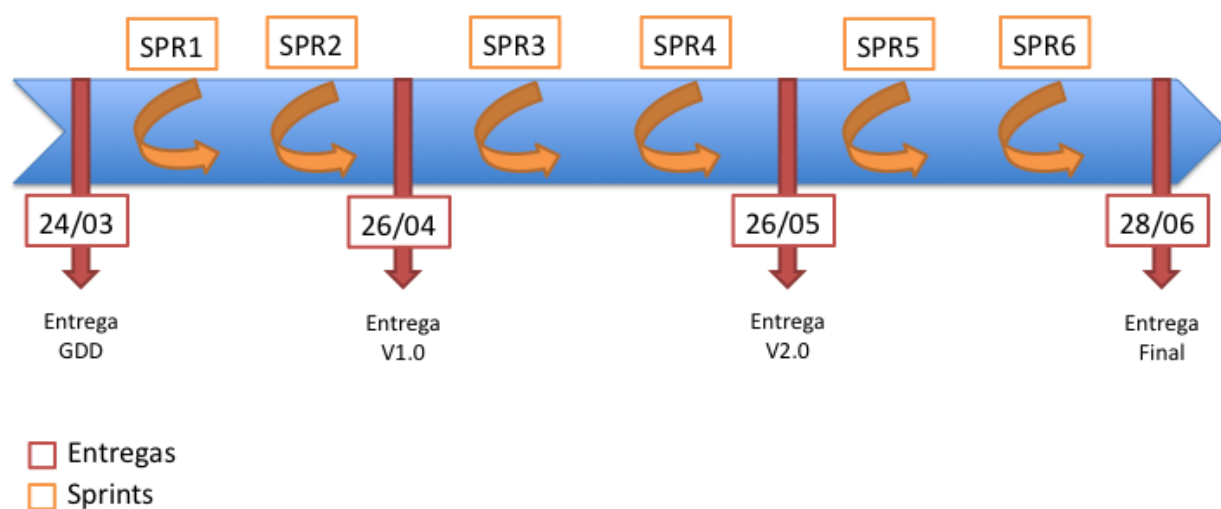


FIGURA 40: CRONOGRAMA

Anexo B - Documentação técnica

< Espaço reservado para incluir documentação técnica >

< previsto para preenchimento nas próximas versões do GDD >