
Faculdade de Tecnologia de Americana – Ministro Ralph Biasi

Curso Superior de Tecnologia em Jogos Digitais

Gabriel Bevilacqua Scavassa

Raul Tarelho de Sordi

Vinicius Filipe Lima Elisiario

Elysium

Americana, SP

2019

Faculdade de Tecnologia de Americana – Ministro Ralph Biasi

Curso Superior de Tecnologia em Jogos Digitais

Gabriel Bevilacqua Scavassa

Raul Tarelho de Sordi

Vinicius Filipe Lima Elisiario

Elysium

Relatório técnico desenvolvido em cumprimento à exigência curricular do Curso Superior de Tecnologia em Jogos Digitais sob a orientação do Profa. Esp. Daniele Junqueira Frosoni.

Americana, SP

2019

FICHA CATALOGRÁFICA – Biblioteca Fatec Americana - CEETEPS
Dados Internacionais de Catalogação-na-fonte

S315e SCAVASSA, Gabriel Bevilacqua de
 Elysium. / Gabriel Bevilacqua Scavassa, Raul Tarelho de Sordi, Vinicius
 Filipe Lima Elisiario. – Americana, 2019.
 41f.
 Monografia (Curso Superior de Tecnologia em Jogos Digitais) - - Faculdade
de Tecnologia de Americana – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula
Souza
 Orientador: Profa. Esp. Daniele Junqueira Frosoni
 1 Jogos eletrônicos I. SORDI, Raul Tarelho II. ELISIARIO, Vinicius Filipe
Lima III. FROSONI, Daniele Junqueira IV. Centro Estadual de Educação
Tecnológica Paula Souza – Faculdade de Tecnologia de Americana

CDU: 681.6

Faculdade de Tecnologia de Americana

Gabriel Bevilacqua Scavassa
Raul Tarelho De Sordi
Vinicius Filipe Lima Elisario

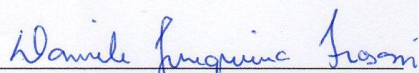
Elysium

Trabalho de graduação apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Jogos Digitais pelo Centro Paula Souza – FATEC Faculdade de Tecnologia de Americana.

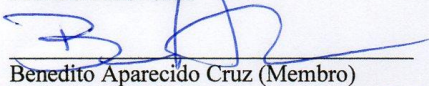
Área de concentração: Desenvolvimento de jogos no estilo plataforma 2D.

Americana, 06 de dezembro de 2019.

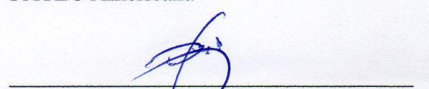
Banca Examinadora:



Daniele Junqueira Frosoni (Presidente)
Bacharel em Ciências da Computação pela Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho (UNESP)
FATEC Americana



Benedito Aparecido Cruz (Membro)
Mestrado em Multimeios pela Universidade Estadual de Campinas (2017)
FATEC Americana



José Mario Frasson Scafi (Membro)
Mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de São Carlos (1992)
FATEC Americana

RESUMO

Este relatório descreve todo o processo de criação e desenvolvimento do jogo Elysium, um jogo 2D para PC, de gênero plataforma de ação e aventura, com inspiração em vários jogos com o estilo Metroidvania, que consiste na utilização de um mundo aberto dividido em áreas em vez de níveis propriamente ditos. Preocupou-se em descrever neste relatório: as ferramentas utilizadas durante a implementação deste jogo; os *feedbacks* obtidos nas versões alfa e beta; os erros evidenciados nas primeiras versões do jogo, e uma análise comparando as ideias iniciais com o resultado final. O relatório também descreve as pesquisas que foram realizadas para garantir uma melhor compreensão tanto do mercado quanto das formas mais apropriadas para se aplicar ao jogo Elysium. Foram analisados os aspectos e inspirações em jogos de mesmo estilo, semelhanças e diferenças entre o jogo Elysium e os demais jogos, e os motivos pelos quais este jogo não perderá para a concorrência no quesito diversão e entretenimento.

Palavras Chave: Elysium; Jogo; Unity.

ABSTRACT

A report informing the entire process of creating and developing a 2D action adventure platform game for PC platforms, inspired by several Metroidvania-style games, which consists of using an open world in areas rather than levels themselves.

It was concerned to describe in this report: the tools used during the implementation of this game; the feedbacks obtained in the alpha and beta versions; the errors evidenced in the early versions of the game, and an analysis comparing the initial ideas with the final result. The report also describe research that has been conducted to ensure a better understanding of both the market and the most appropriate ways to apply to the Elysium game. There was an analysis of the aspects and inspirations in similar games, similarities and differences between the game Elysium and will not lose the competition in terms of fun and entertainment.

Keywords: Elysium; Game; Unity.

CONTENTS

1	INTRODUÇÃO	11
2	PROJETO DO JOGO	14
2.1	História do jogo.....	14
2.1.2	Descrição dos ambientes	14
2.1.2	Descrição dos personagens.....	15
2.2	Fluxo de jogo.....	15
2.3	Controle do jogo	17
2.4	Personagens	18
2.4.1	Daryl.....	18
2.4.2	Cavaleiro Azul	19
2.4.3	Cavaleiro Amarelo.....	19
2.3.4	Médico.....	20
2.5	Mecânicas do jogo.....	21
2.5.1	Mecânicas básicas.....	22
2.5.2	Mecânicas de perigo	22
2.5.3	<i>Power-ups</i>	22
2.5.4	Colecionáveis.....	22
2.6	Inimigos	22
2.6.1	Regra geral dos inimigos.....	22
2.6.2	Slime	23
2.6.3	Monstro Cogumelo.....	24
2.6.4	Broca.....	24
2.6.5	Morcego	24
2.6.6	Spike	24
2.6.7	Slime Verde.....	24
2.6.8	Slime Roxa.....	25

2.6.9	Monstro Cogumelo Roxo.....	25
2.6.10	Morcego de Armadura.....	24
2.6.11	Slime Dourada Gigante.....	24
2.6.12	Spike Gigante.....	24
2.6.13	Maldição.....	24
2.7	Gráfico de ritmo.....	24
2.7.1	Floresta.....	27
2.7.2	Caverna.....	28
2.7.2	Castelo.....	29
2.8	Música e efeitos sonoros.....	30
3	RESULTADOS.....	32
3.1	Teste alfa realizado.....	32
3.2	Teste beta realizado.....	34
3.3	Análise da loja.....	35
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36
4.1	<i>O que deu certo?</i>	36
4.2	<i>O que deu errado?</i>	38
4.3	Trabalhos Futuros.....	39
4.4	<i>Download</i> do Jogo.....	39
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Jogos similares: Castlevania Symphony of the Night **Erro! Indicador não definido.**

Figura 2 Jogos similares Super Metroid.....	15
Figura 3 Jogos similares Hollow Knight.....	15
Figura 4 Jogos similares Dead Cells	15
Figura 5 Conceito da tela de menu do jogo.....	15
Figura 6 Conceito da tela de menu de pause.....	16
Figura 7 Conceito da tela de morte do jogo.	16
Figura 8 Teclado para identificação dos botões utilizados no jogo.	17
Figura 9 Esboço do Personagem Principal do Jogo Elysium.	18
Figura 10 Arte Final do Daryl.....	18
Figura 11 Arte do Cavaleiro Azul.....	19
Figura 12 Arte do Cavaleiro Amarelo.	20
Figura 13 Arte do Médico.	20
Figura 14 Máquinas de estado.	23
Figura 15 Representação do Mapa da Floresta.	27
Figura 16 Representação do Mapa da Caverna.....	28
Figura 17 Representação do Mapa do Castelo.	29
Figura 18 Resumo dos pontos fortes em formato de nuvem de palavras.	35
Figura 19 Resumo dos pontos fracos em formato de nuvem de palavras.	35

LISTA DE GRAFICOS E TABELAS

Tabela 1 – Mapeamento dos comandos utilizados no controle.....	17
Tabela 2 – Efeito sonoros utilizados no jogo.....	31
Gráfico 1 Avaliações dos alunos.	32
Gráfico 2 Quantidade de pessoas interessadas em jogar o jogo Elysium.....	33
Gráfico 3 Resultados das avaliações da beta.	34
Gráfico 4 Percentual de dificuldade do jogo.....	36

1 INTRODUÇÃO

Este relatório foi feito com o objetivo de documentar todo o processo de criação e desenvolvimento do jogo Elysium, um jogo 2D de gênero plataforma de ação e aventura.

Elysium conta a história de um dos últimos cavaleiros que foi enviado por seu reino para derrotar um grande mal libertado no mundo por um médico, com o objetivo de ressuscitar sua família morta. O foco da história do jogo é trazer uma sensação de melancolia e tristeza devido à devastação feita pelo mal liberado no mundo.

As principais características do jogo desenvolvido são:

- Gênero: Elysium trata-se de um jogo de Plataforma 2D de gênero plataforma de ação e aventura. Segundo a pesquisa do IGN (2018), 67,9% dos consumidores de jogos sua maioria tem idades entre 25 e 54 anos, e esse foi o motivo da escolha do gênero e a arte para trazerem nostalgia aos jogadores, já que esses estilos eram muito comuns e populares na infância dessas pessoas. E de acordo com a Warner Bros (2016), 31% dos jogadores do Brasil preferem jogos de ação, e visto isso foi então decidido que seria um jogo plataforma focado em ação e aventura.
- Plataforma alvo: computador (PC).
- Direcionamento artístico: a primeira ideia criada para esse jogo foi o seu personagem principal, o qual é mostrado em seu primeiro esboço na seção 2.4.2, e a partir dele foi estabelecida uma pesquisa visando um estilo e gênero de jogo que adequa-se a esse personagem e ao mercado. Depois que foi feita essa pesquisa e devido a influências de jogos como Castlevania Symphony of the Night e Super Metroid, foi decidido que o gênero do jogo seria o de plataforma e usando *pixel art*.
- Público alvo: devido a todas as pesquisas feitas foram escolhidas como público-alvo do jogo Elysium pessoas com idades entre 15 e 55 anos.
- Classificação ESRB: apesar da faixa etária escolhida ser de pessoas entre 15 e 55 anos não muita violência no jogo, tanto em sua historia quanto graficamente, e também não há nenhuma insinuação sexual por isso o jogo Elysium é melhor classificado como Everyone 10+ (E10+)

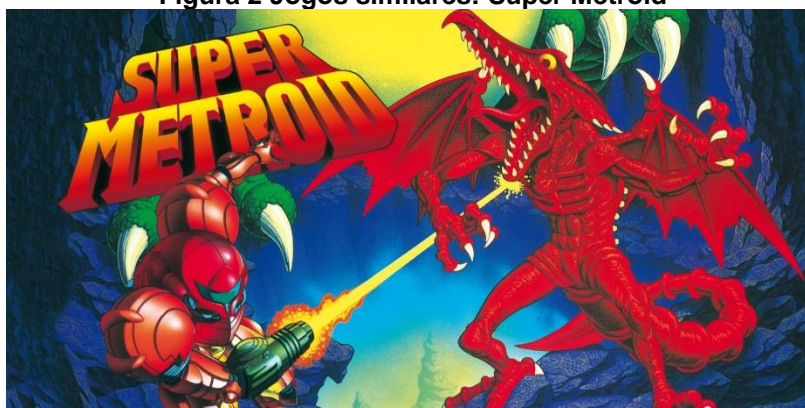
Primeiro será apresentado quatro jogos similares ao jogo projetado, os quais foram usados como inspiração para o projeto. Castlevania Symphony of the Night (Figura 1) que serviu de inspiração para a temática do jogo, sendo uma fantasia medieval um pouco mais “obscura”, Super Metroid (Figura 2) o qual serviu como base para muitas das mecânicas do jogo e principalmente nos *power ups*, Hollow Knight (Figura 3) serviu de inspiração, pois em sua *gameplay* é passado o sentimento de melancolia e solidão devido ao jogador passar a maior parte do seu tempo sozinho enfrentando os inimigos do jogo e sem muita interação com *NPC*, e essa forma de transmissão de sentimentos foi usada como base no jogo Elysium e Dead Cells (Figura 4) que serviu como base para a arte do jogo.

Figura 1 Jogos similares: Castlevania Symphony of the Night



Fonte: Konami, 1997

Figura 2 Jogos similares: Super Metroid



Fonte: Nintendo R&D1, 1994

Figura 3 Jogos similares: Hollow Knight



Fonte: Team Cherry, 2017

Figura 4 Jogos similares: Dead Cells



Fonte: Motion Twin, 2018

Para o desenvolvimento deste projeto foram utilizadas as seguintes ferramentas: Unity, Visual Studios, Audacity, Ableton Live, DvnSfxMaker, DvnBitCrusher e o Piskel.

2 PROJETO DO JOGO

Neste capítulo são abordados tópicos relacionados ao projeto desde o desenvolvimento deste jogo, como a criação da história do jogo, fluxo de telas, controles, detalhes dos personagens, animações, mecânicas, gráfico de ritmo, música e efeitos sonoros.

2.1 História do jogo

Elysium conta a história de um dos últimos cavaleiros, que foi enviado por seu reino para derrotar um grande mal libertado no mundo por um médico, com o objetivo de ressuscitar sua família morta. A história do jogo não usa um tipo de narrativa convencional sendo esta contada a partir dos diálogos feitos com os NPC's (*non-players character*), ou seja personagens que não são controlados pelo jogador tendo estes a função de ajudar ou só dar uma informação ao jogador, e conforme o jogador avança na história do jogo ele desbloqueia diálogos adicionais. O foco da história do jogo é trazer uma sensação de melancolia e tristeza devido à devastação feita pelo mal liberado no mundo. Esses sentimentos serão transmitidos ao jogador através dos cenários escuros e com uma utilização de cores mais frias, juntamente com uma trilha sonora mais pesada.

2.1.2 Descrição dos ambientes

O jogo Elysium tem ao todo três fases. A primeira fase é a floresta, a qual é a primeira e o maior dos cenários do jogo também servindo como cenário de transição, pois através dela é possível ir até os outros cenários. A segunda fase é a caverna, sendo esse o segundo cenário do jogo e onde o jogador conseguirá os *power ups* que não se encontram na floresta. Por último, o castelo sendo a fase mais difícil devido a maior quantidade de inimigos e inimigos mais poderosos e é no final dela que se encontra o último *boss* do jogo.

2.1.2 Descrição dos personagens

Os personagens do jogo em sua maioria são cavaleiros de ordens diferentes que foram enviados até o reino que está envolto na maldição para purifica-lo e destruir todos os monstros que lá apareceram.

2.2 Fluxo de jogo

No menu do jogo é possível começar um novo jogo apertando o botão escrito jogar, e também pode sair do jogo apertando o botão sair. A Figura 5 apresenta o conceito da tela de menu.

Figura 5 Conceito da tela de menu do jogo



Fonte: Elaborado pelo autor

No menu de pause é possível voltar ao jogo apertando o botão escrito continuar, e também pode sair do jogo apertando o botão sair. A Figura 6 apresenta o conceito da tela de “pause”.

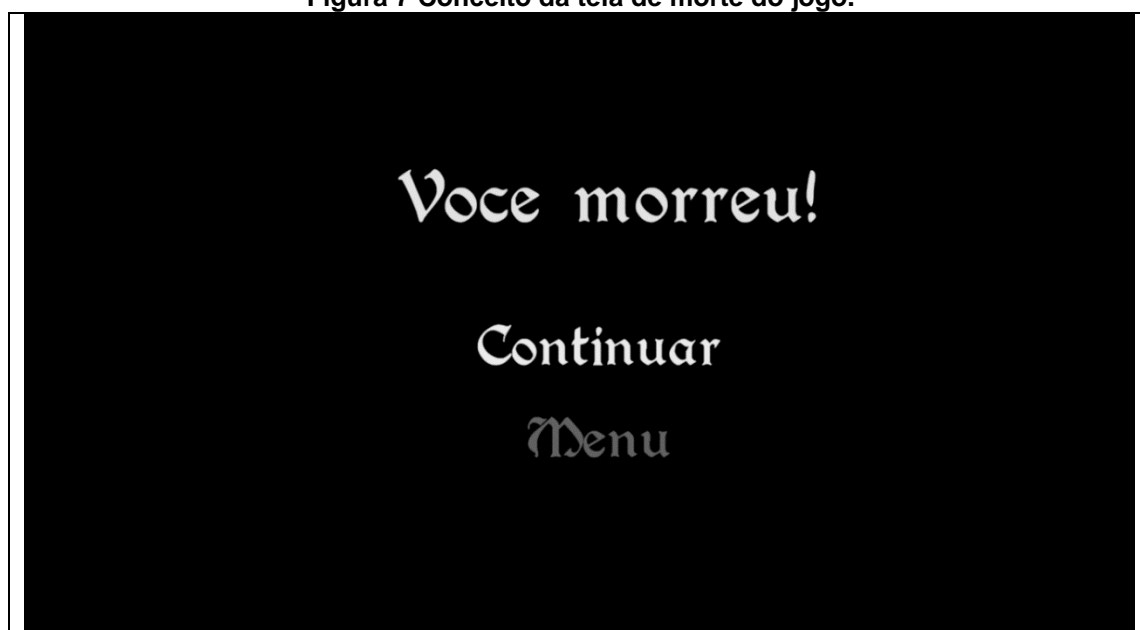
Figura 6 Conceito da tela de menu de pause.



Fonte: Elaborado pelo autor

No menu de morte é possível voltar ao jogo apertando o botão escrito continuar, e também pode sair do jogo apertando o botão sair. A Figura 7 apresenta o conceito da tela de morte.

Figura 7 Conceito da tela de morte do jogo.

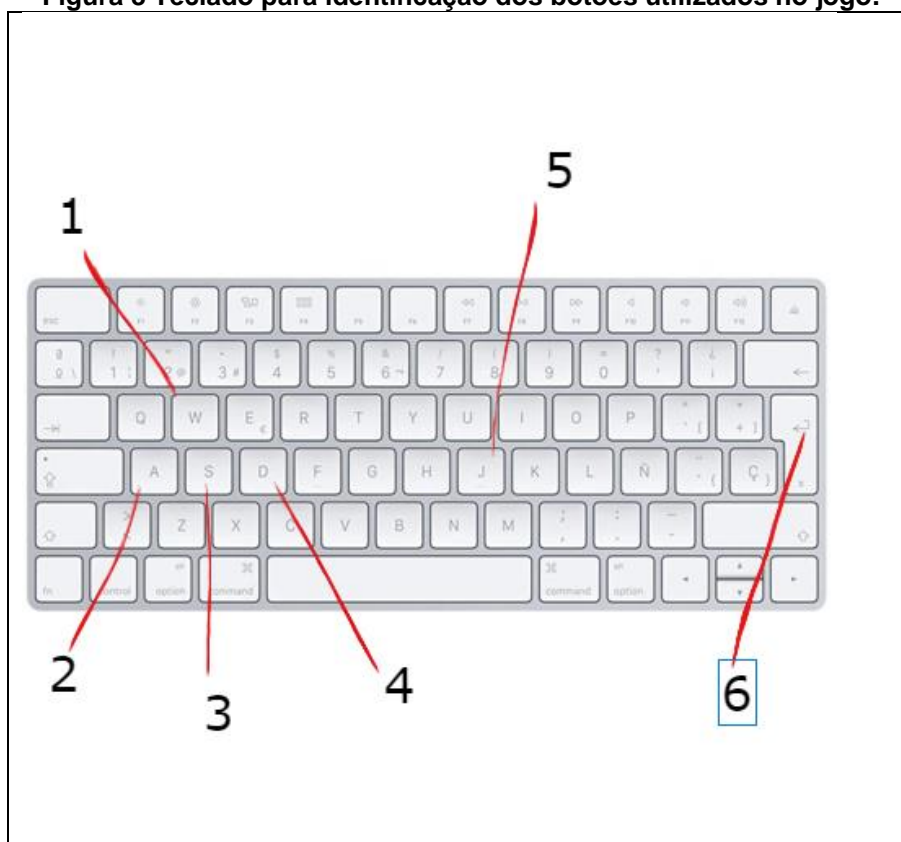


Fonte: Elaborado pelo autor

2.3 Controle do jogo

Os controles do jogo foram simplificados para um melhor entendimento dos jogadores, desta forma o jogador pode movimentar-se de um lado para o outro, atacar, pular e descer por passagens no chão ou plataformas. A Figura 8 apresenta a identificação de cada botão (comando) utilizado no jogo e a Tabela 1 explica cada um desses botões.

Figura 8 Teclado para identificação dos botões utilizados no jogo.



Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 1 – Mapeamento dos comandos utilizados no controle

Comando	Descrição
1	Botão usado para pular
2	Botão usado para se movimentar para esquerda
3	Botão usado para passar por passagens que estão no chão
4	Botão usado para se movimentar para direita
5	Botão usado para atacar
6	Botão usado para passar as falas

Fonte: Elaborado pelo autor

2.4 Personagens

O jogo é composto por um personagem principal e três personagens NPC. Cada subcapítulo descreve cada um desses personagens.

2.4.1 Daryl

Daryl é o personagem principal do jogo e o único personagem jogável do jogo, sendo um dos mais novos cavaleiros a se formar e a aceitar a missão imposta pelo reino para derrotar o mal que assola a humanidade.

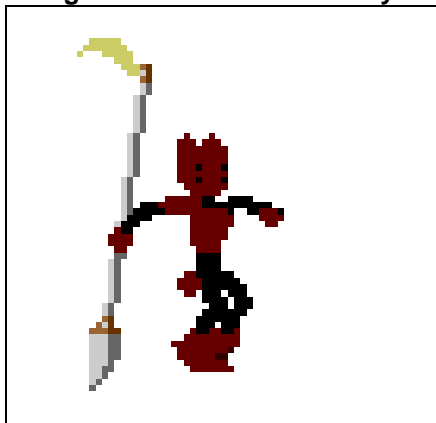
A Figura 9 apresenta o primeiro esboço deste personagem que inclusive inspirou o gênero do jogo. A Figura 10 a versão final deste personagem.

Figura 9 Esboço do Personagem Principal do Jogo Elysium.



Fonte: Próprios Autores

Figura 10 Arte Final do Daryl.



Fonte: Autoria Própria

2.4.2 Cavaleiro Azul

O Cavaleiro Azul é representado pela Figura 11, um cavaleiro veterano da Ordem dos Cavaleiros Safira, uma ordem de cavaleiros criada para combater o mal sempre que ele surgir, e que depois de vários anos combatendo vários e vários monstros acabou desistindo, pois a luta não chegava ao fim ou mostrava resultados de que haveria alguma mudança e agora ele só aguarda pelo triste fim nas portas do castelo corrompido.

Figura 11 Arte do Cavaleiro Azul.



Fonte: Autoria Própria

2.4.3 Cavaleiro Amarelo

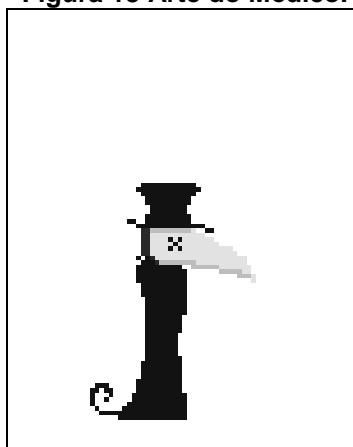
O Cavaleiro Amarelo é um dos primeiros cavaleiros a enfrentar esse mal, que foi liberado no reino, sendo um dos mais experientes cavaleiros de sua Ordem, a Ordem dos Cavaleiros Âmbar, os quais eram a elite do exército desse reino agora caído. O Cavaleiro Amarelo com o passar do tempo viu todos seus companheiros caírem um a um conforme seguia com sua jornada, porém devido a anos de batalhas e confrontos seu corpo não está mais aguentando o peso e a responsabilidade dessa missão. Ele agora passa a maior parte de seu tempo descansando e com o resto do seu tempo escreve uma mensagem em uma rocha, representado pela Figura 12.

Figura 12 Arte do Cavaleiro Amarelo.

Fonte: Aatoria Própria

2.3.4 Médico

No passado foi um médico famoso e respeitado até que um dia sua esposa e filha ficaram doentes e por muito tempo ele tentou curá-las, mas todos seus esforços foram em vão, e quando a medicina e a ciência falharam ele optou por alternativas mais obscuras. Depois de muito pesquisar acabou descobrindo um ritual de magia negra que poderia trazê-las de volta à vida. Porém algo dá errado com o ritual e uma maldição é liberada no reino em que ele vive, maldição essa que transforma os animais e plantas dos arredores em criaturas monstruosas e com o passar dos anos até começou a criar outros monstros a partir de sua escuridão, representado pela Figura 13.

Figura 13 Arte do Médico.

Fonte: Aatoria Própria

2.5 Mecânicas do jogo

Plataforma é um gênero de jogo criado no início da década de oitenta, sendo inicialmente feito no estilo 2D devido à potência dos computadores e consoles da época, mas com a evolução da tecnologia foi possível a criação do mesmo estilo de jogo porém, utilizando uma arte em 3D ou acrescentando muito mais detalhes nas artes 2D, além de trazer a imposição de objetivos que se resumem em atravessar obstáculos, inimigos, armadilhas e resolver quebra-cabeças (sendo essas em sua maioria) passando por plataformas enquanto coleta tipos variados de itens, podendo estes dar algum benefício ao jogador, como aumentar sua vida ou conceder uma vida extra, aumentar sua velocidade como muitos outros possíveis efeitos que podem ser colocados no jogo, como também o acúmulo de pontos ou só serem um tipo de item colecionável.

O primeiro jogo deste gênero é *Donkey Kong* de 1981, pois devido à definição desse estilo de jogo é necessário que haja a ação de “pulo” de plataformas e, o jogo que seria seu antecessor, usaria a mecânica de subir e descer escadas para assim ultrapassar as plataformas, e com o passar do tempo juntamente com a popularidade dos jogos de plataforma outros títulos surgiram e se consolidaram no mercado dos jogos sendo alguns desses Mario (apresentado no próprio *Donkey Kong*).

Para o jogo *Elysium* foi usada a mecânica dos jogos plataforma com elementos de ação e aventura, tendo como o foco principal a exploração do cenário ao estilo *metroidvania* (junção dos nomes dos jogos *Metroid* e *Castlevania*), normalmente utilizado em jogos que não utilizam níveis propriamente ditos, mas sim usam um mundo aberto dividido em áreas, no caso usando um mapa interconectado, dando liberdade ao jogador de ir e vir pelo mapa do jogo, que em sua maioria será ocupado por monstros e armadilhas, porém algumas áreas do jogo só poderão ser realmente acessadas quando o jogador conseguir benefícios específicos ou habilidades escondidas no jogo.

2.5.1 Mecânicas básicas

No jogo Elysium o jogador irá explorar o cenário derrotando os inimigos para chegar nos *pluzzes*, para que esses liberem o Boss ou o caminho até o Boss da fase, para depois de derrotá-lo e ganhar um *power-up*.

2.5.2 Mecânicas de perigo

No jogo há vários fatores que podem colocar a vida do jogador em perigo. Esses fatores são encostar ou ser atingido por um ataque de algum inimigo, nesses casos perdendo um coração de vida, ser atingido por algum dos ataques de algum Boss, perdendo assim um coração de vida, e cair em alguma armadilha como espinhos, pedras que caem do teto ou partes da parede que atiram projeteis.

2.5.3 Power-ups

Tem dois *power-ups* no jogo sendo esses coletados depois de matar os Boss da fase da Floresta e Caverna, sendo esses o pulo duplo e o ataque aéreo.

2.5.4 Colecionáveis

Os colecionáveis têm a aparência de moedas douradas e serão um extra no jogo não influenciando em nada no *gameplay* e estão espalhados pelos mapas do jogo, porém com a aquisição de uma certa quantidade deles é possível liberar falas extras com os NPC's.

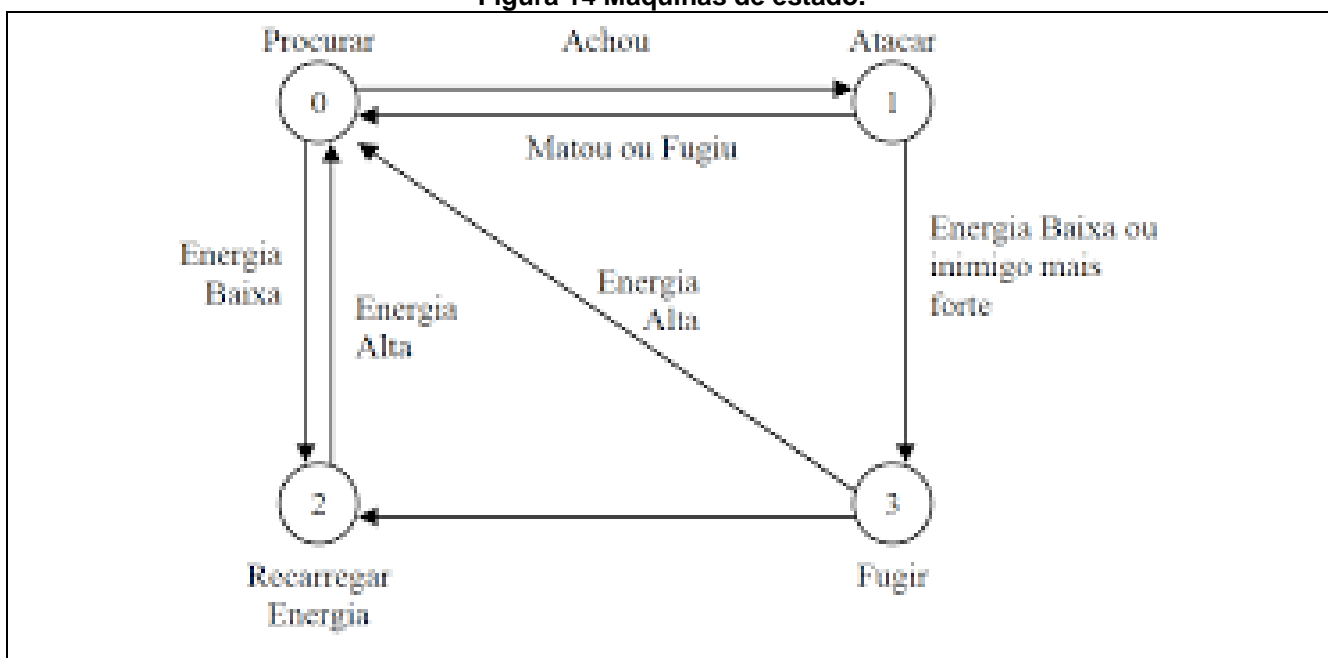
2.6 Inimigos

2.6.1 Regra geral dos inimigos

Os inimigos no jogo estão encaixados em um dos dois padrões de movimentação, sendo eles ficar parado até que o jogador chegue perto e então começar a atacar, ou se movimentar por uma área pré-determinada até que o jogador chegue perto e então começar a atacar.

O jogo Elysium utilizou também máquinas de estado, que de acordo com Erdilei, são padrões de movimento introduzidos nos inimigos do jogo, exemplificado na figura 14, para aprimorar a inteligência artificial do jogo as quais em sua maioria são modelos matemáticos de comportamento aplicados para criar uma otimização e ordenação do código, facilitando assim que os objetos do programa façam vários tipos de ações de formas mais ordenadas, ações essas que são chamadas de estado do objeto às quais se comportam como um tipo de memória armazenando as informações da última saída registrada. Em sua maioria a inteligência artificial no jogo Elysium foi usada nos inimigos, porém os chefes tem uma quantidade maior de estados, para assim aumentar a dificuldade durante esses embates.

Figura 14 Máquinas de estado.



Fonte:Disponível

em:http://edirlei.3dgb.com.br/aulas/ia_2012_1/IA_Aula_26_Maquinas_de_Estados_Finitos.pdf

Acesso em: 27 abr.2019

2.6.2 Slime

A Slime é um monstro de gosma parecendo uma gota de algum líquido, e pode-se encontrá-la na fase da floresta como um inimigo frequente dessa área, necessitando de dois ataques para derrotá-la, sendo que ela é encontrada tanto parada “esperando” pelo jogador chegar perto para atacar, atirando um projétil de gosma, quanto andando pelo mapa.

2.6.3 Monstro Cogumelo

O monstro Cogumelo é um cogumelo gigante com braços e pernas, e pode-se encontrá-lo na floresta necessitando de três ataques para derrotá-lo. Esse monstro está sempre andando pelo cenário e quando o jogador chega perto ele ataca expelindo esporos nocivos.

2.6.4 Broca

A Broca é um monstro em forma de broca, e pode-se encontrá-lo na caverna necessitando de um ataque para derrotá-lo, esse monstro fica parado no cenário até o jogador chegar perto da superfície em que ela se encontra, podendo estar no chão ou no teto, isso ativa sua ação de ataque dela fazendo com que ela perfure aquilo que estiver entre ela e a próxima superfície em um movimento vertical.

2.6.5 Morcego

O morcego fica pendurado no teto, e pode-se encontrá-lo na caverna, ele ficará parado no cenário até o jogador chegar perto, e então quando isso acontece ele começa a atacar o jogador em movimentos diagonais, necessitando de dois ataques para derrotá-lo.

2.6.6 Spike

É um monstro que tem um formato redondo e carrega vários espinhos em seu corpo, e pode-se encontrá-lo no castelo, e para derrotá-lo é necessário atacar ela uma vez, ele ficará parado no cenário até o jogador chegar perto, e então quando isso acontecer ele começará a atirar seus espinhos no jogador.

2.6.7 Slime Verde

A Slime Verde é um monstro de gosma parecendo uma gota de algum líquido, e pode-se encontrá-la na fase da floresta, necessitando de dois ataques para derrotá-la, sendo que ela é encontrada tanto parada “esperando” pelo jogador chegar perto

para atacar, atirando projeteis de gosma em todas as direções, quanto andando pelo mapa.

2.6.8 Slime Roxa

A Slime Roxa é um monstro de gosma parecendo uma gota de algum líquido, e pode-se encontrá-la na fase da floresta, necessitando de dois ataques para derrotá-la, sendo que ela é encontrada parada “esperando” pelo jogador chegar perto para atacar, atirando três projétil de gosma.

2.6.9 Monstro Cogumelo Roxo

O monstro Cogumelo Roxo é um cogumelo gigante com braços e perna, e pode-se encontrá-lo na floresta necessitando de três ataques para derrotá-lo. Esse monstro está sempre andando pelo cenário e quando o jogador entra em seu campo de visão ele ataca criando uma correnteza de espinhos, os espinhos apareceram do chão e seguiram na direção do jogador, cada espinho sairá do chão e irá atingir sua altura máxima sem desgrudar do chão se enterrando novamente logo em seguida.

2.6.10 Morcego de Armadura

O morcego de armadura fica pendurado no teto, e pode-se encontrá-lo no castelo necessitando de dois ataques para derrotá-lo, ele ficará parado no cenário até o jogador chegar perto, e então quando isso acontece ele começa a atacar o jogador em movimentos diagonais.

2.6.11 Slime Dourada Gigante

É uma versão maior e mais forte da Slime, e pode-se encontrá-la na parte superior esquerda do mapa da floresta, sendo o Boss dessa área, e para derrotá-la é necessário atacar ela várias vezes. A luta contra a Slime Dourada tem dois estágios, sendo que no primeiro, ela se movimenta pelo cenário de um lado para o outro atirando seus projéteis, e depois que sua vida cair pela metade ela entra no segundo estágio onde sua velocidade é aumentada e ela começa a invocar projeteis que caem do céu.

2.6.12 Spike Gigante

É um monstro que tem um formato redondo e carrega vários espinhos em seu corpo, e pode-se encontrá-lo na parte inferior direita da caverna, sendo o Boss dessa área, e para derrotá-lo é necessário atacar ela várias vezes. A luta contra o Spike tem dois estágios sendo, que no primeiro ele não se movimenta pelo cenário e só fica atirando seus projéteis, e depois que sua vida cair pela metade ele entra no segundo estágio onde começa a se mover de um lado para o outro enquanto atira seus projéteis.

2.6.13 Maldição

É um monstro que tem um formato Humanoide parecendo uma sombra com um olho gigante como sua cabeça, e pode-se encontra-lo na parte superior esquerda do castelo, sendo o Boss dessa área e também ultimo do jogo, e para derrotá-lo é necessário atacar ele várias vezes. A luta contra a Maldição tem três estágios sendo, que no primeiro ele se movimenta pelo cenário pulando de um lado para o outro de forma aleatória e nesse estagio ele só ira usar um de seus ataques, sendo esse o sol (amarelo) ele começa a criar um círculo gigante em volta dele que se o player encostar toma dano, e depois que sua vida cair pela metade ele entra no segundo estágio onde começa a usar seu segundo ataque, sendo esse um laser (vermelho) ele cria um raio laser que vai de onde o Boss estiver até o outro lado da sala, e quando sua vida cair para um quarto ele começa a usar seu terceiro ataque, espada etérea (roxo) onde ele cria espadas da parte superior da sala que descem até encostar no chão e sumir.

2.7 Gráfico de ritmo

O jogo é composto por três fases, sendo elas distribuídas em Floresta, Caverna e Castelo. Os próximos subcapítulos apresentam cada fase do jogo.

2.7.1 Floresta

Figura 15 Representação do Mapa da Floresta.

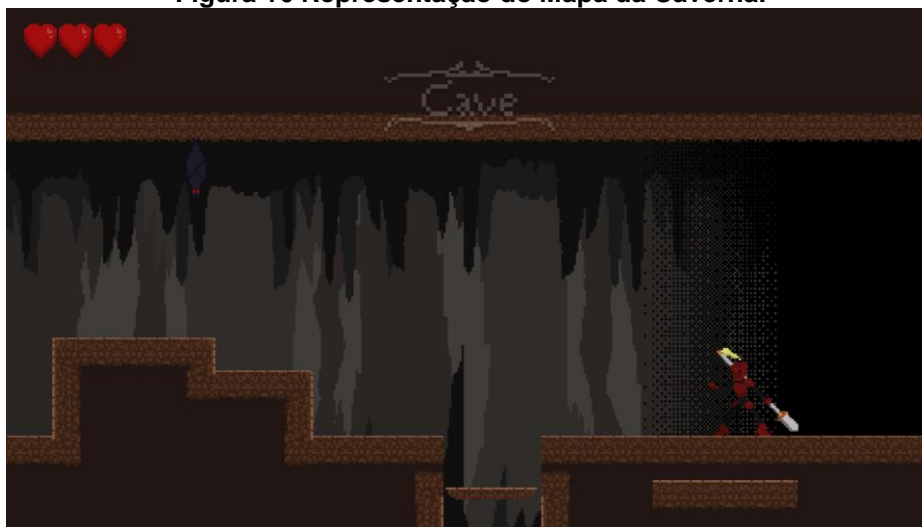


Fonte: Elaborado pelo autor

- **Nome do nível:** floresta.
- **Hora do dia:** dia.
- **História:** é o primeiro local mais avançado onde o guia de Daryl pode levá-lo e o começo de sua aventura.
- **Progressão:** depois de bem explorada pode-se encontrar as passagens para a caverna e o castelo.
- **Tempo de jogo:** de 15 a 20 minutos.
- **Mapa de cores:** verde escuro, marrom e preto.
- **Inimigos:** Slime, Monstro Cogumelo, Slime Verde, Slime Roxa, Cogumelo Roxo e Slime Dourada Gigante (Boss).
- **Mecânicas:** atacar, pular e interagir com objetos.
- **Power-ups:** pulo duplo.
- **Trilha musical:** musica tema floresta.

2.7.2 Caverna

Figura 16 Representação do Mapa da Caverna.

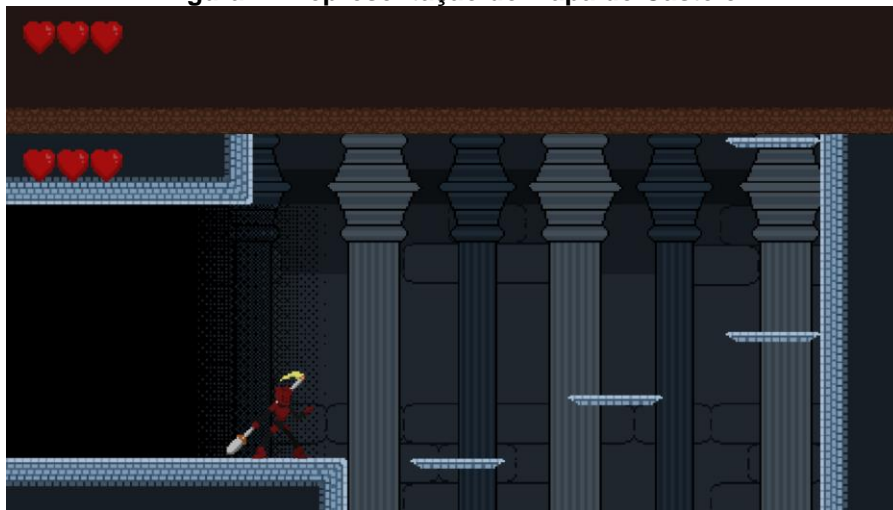


Fonte: Elaborado pelo autor

- **Nome do nível:** caverna
- **Hora do dia:** dia
- **História:** depois de explorar a floresta Daryl acha uma entrada para uma caverna onde decide adentra-la em busca de uma forma de erradicar esses monstros de uma vez
- **Progressão:** depois de derrotar o Boss da caverna, Daryl consegue o *power-up* do ataque aéreo
- **Tempo de jogo:** de 10 a 15 minutos
- **Mapa de cores:** marrom e preto
- **Inimigos:** Broca, Morcego e Spike (Boss)
- **Mecânicas:** atacar, pular, evitar armadilhas e interagir com objetos.
- **Perigos:** armadilhas em forma de espinhos e pedras gigantes
- **Power-ups:** ataque aéreo
- **Trilha musical:** música tema caverna

2.7.2 Castelo

Figura 17 Representação do Mapa do Castelo.



Fonte: Elaborado pelo autor

- **Nome do nível:** castelo
- **Hora do dia:** dia
- **História:** depois de explorar a floresta e a caverna Daryl acha consegue poder suficiente para ir até onde a maldição começou e colocar um fim nesse mal.
- **Progressão:** depois de derrotar o Boss do castelo, Daryl descobre que na verdade foram suas ações que liberaram o verdadeiro mal que ira assolar e destruir essas terras
- **Tempo de jogo:** de 15 a 20 minutos
- **Mapa de cores:** cinza azulado
- **Inimigos:** Spike, Morcego de Armadura e Maldição(Boss)
- **Mecânicas:** atacar, pular, evitar armadilhas e interagir com objetos.
- **Perigos:** armadilhas nas paredes que disparam projeteis
- **Power-ups:** não tem
- **Trilha musical:** música tema castelo

2.8 Música e efeitos sonoros

As trilhas sonoras para jogos digitais em sua maioria são um conjunto de músicas usadas ou criadas com a finalidade de adequar o clima do jogo. No jogo Elysium as trilhas sonoras criam uma sensação de suspense em momentos mais calmos e nas batalhas mais importantes ficam um pouco mais agitadas para dar uma sensação de urgência, mas sempre com um tom melancólico.

Foi usado para o jogo Elysium o *software* Audacity de edição de áudio por ser um *software* gratuito, com funções de importação e exportação, mixagem de áudio, remoção de ruídos, entre outras funções. Porém foi necessário a utilização de outro *software* de edição de áudio, o Ableton Live, sendo este mais complexo para complementar as áreas em que o Audacity não trazia o resultado desejado.

Para o jogo Elysium também foi utilizado dois *plug-ins* de VST (Tecnologia de Estúdio Virtual), tendo sido criada pela Steinberg no ano de 1996. VST é um *software* criado para reproduzir as funções de estúdios de gravações usando *plug-ins* como suas ferramentas para a modificação de efeitos sonoros. O DvnSfxMaker tem a função de criar a maior parte dos efeitos sonoros do jogo e DvnBitCrusher transforma um áudio em um áudio 8-bits. A música do jogo Elysium em sua maioria foi tirada de bibliotecas gratuitas do Youtube, porém modificada para se encaixar no estilo do jogo. A Tabela 2 descreve as informações de nome, descrição e tempo de cada efeito sonoro e música.

Tabela 2 – Efeito sonoros utilizados no jogo.

Nome do arquivo	Descrição	Tempo
Personagem Daryl		
Daryl_Jamp	Som que o pulo faz	00:01
Daryl_Slash	Som que o ataque faz	00:01
Inimigos		
Atk_Slime	Som que o ataque faz	00:01
Atk_Cogumelo	Som que o ataque faz	00:04
Bat	Som que o morcego faz	00:01
Broquinha_extendido	Som que a broca faz	00:02
Spike	Som que o Spike faz quando ataca	00:01
Música da Floresta		
Florest_Background	Música tema da floresta	02:22
Florest_Boss	Música da sala do boss da floresta	01:58
Música da Caverna		
Cave	Música tema da caverna	03:37
Cave_Boss	Música da sala do boss da caverna	03:52

Fonte: Elaborado pelo autor

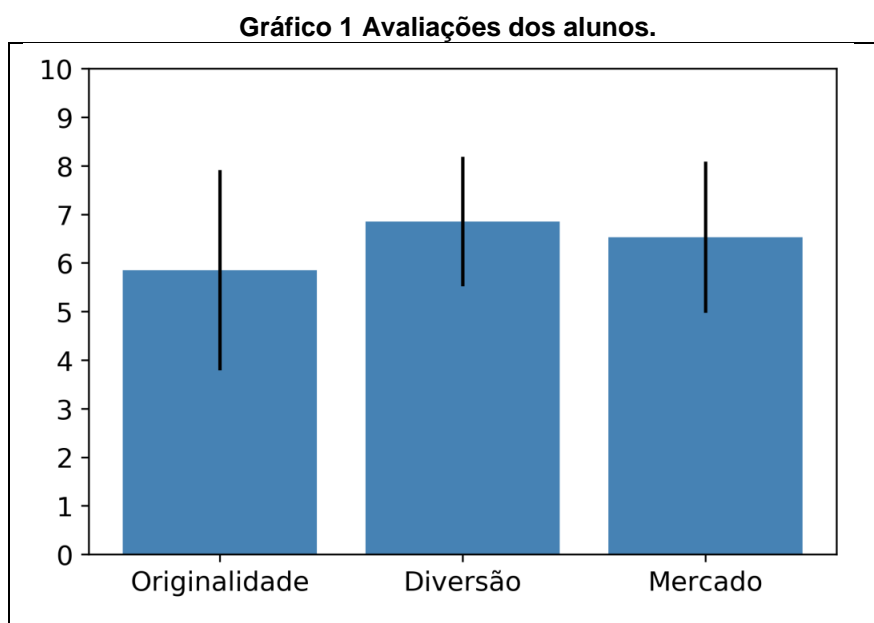
3 RESULTADOS

O jogo Elysium alcançou a maioria dos resultados propostos pelo grupo, mas houve algumas implementações e ideias que foram descartadas durante o desenvolvimento do jogo por serem desnecessárias, consumir muito tempo ou não acrescentar muito conteúdo ao jogo. E durante o desenvolvimento do jogo foram realizadas duas pesquisas, uma durante a sua versão alfa e outra durante a sua versão beta do jogo Elysium que deram *feedbacks* para que o jogo pudesse ser melhorado.

3.1 Teste alfa realizado

A primeira pesquisa foi no dia 03 de abril de 2019 com os alunos da Faculdade de Tecnologia de Americana a fim de avaliar a versão alfa. O questionário apresenta cinco questões de múltipla escolha e uma dissertativa.

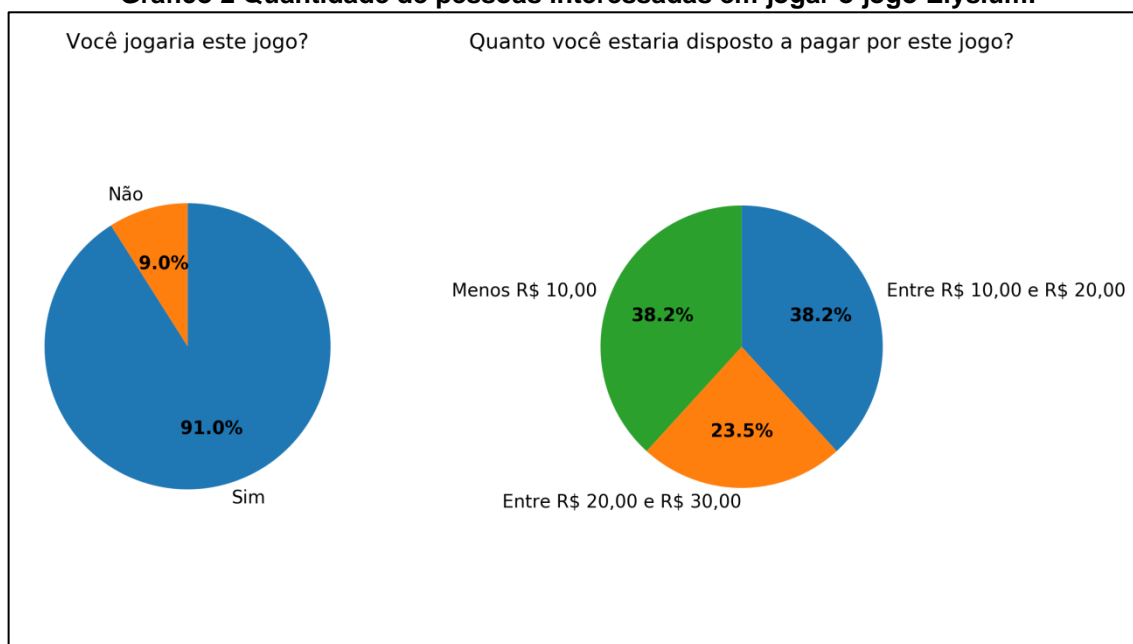
O jogo Elysium foi apresentado e avaliado pelo público presente composto por 34 alunos. O Gráfico 1 apresenta um gráfico de barras com desvio padrão que avalia as seguintes informações: originalidade (5.85 ± 2.06), diversão (6.85 ± 1.33) e mercado (6.53 ± 1.56).



Fonte: autoria própria (2019).

Para complementar a análise do questionário, foi identificado o número de pessoas que gostaria de jogar este jogo e quanto pagaria por ele. O Gráfico 2, ressalta que 91.0% dos respondentes demonstraram interesse, no entanto 9.0% dizem que não como também mostra quantos pagariam pelo jogo em intervalos pré-definidos: 38.2% (Entre R\$ 10,00 e R\$ 20,00), 23.5% (Entre R\$ 20,00 e R\$ 30,00) e 38.2% (Menos R\$ 10,00).

Gráfico 2 Quantidade de pessoas interessadas em jogar o jogo Elysium.



Fonte: autoria própria.

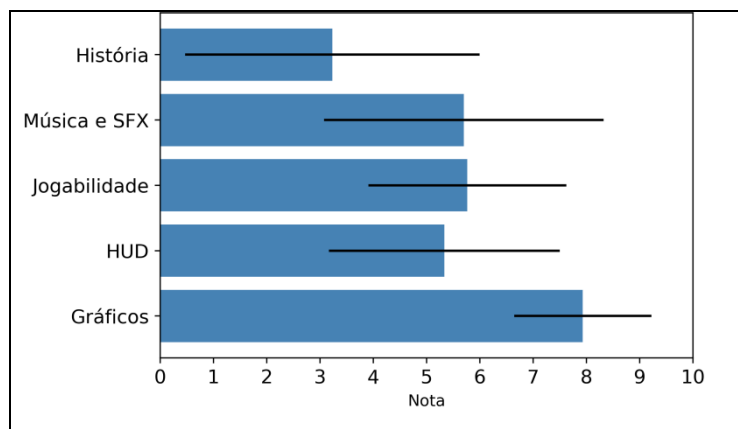
Para concluir a análise do jogo alfa, os participantes fizeram alguns comentários, que em sua maioria foram de conteúdo, os quais deverão ser acrescentados nas próximas versões do jogo, sendo essas, o acréscimo de uma *HUD*, melhorar as animações do jogo, tornar o combate mais dinâmico, melhorar a forma de como será mostrado a história do jogo, acrescentar mais habilidades e batalhas, arrumar o *background* e uma melhoria no *parallax*.

3.2 Teste beta realizado

Já a segunda pesquisa foi realizada no dia 15 de maio de 2019 com os alunos da Faculdade de Tecnologia de Americana, a fim de avaliar a versão beta do jogo desenvolvido. O questionário apresenta duas questões demográficas, seis questões de múltipla escolha e duas dissertativas.

O jogo Elysium, foi testado e avaliado por um grupo de 30 pessoas, composto por 4 mulheres e 26 homens com média de idade de 25 anos. O Gráfico 3 apresenta um gráfico de barras com a média e desvio padrão das seguintes avaliações: história (3.23 ± 2.77), música e efeitos sonoros (5.7 ± 2.62), jogabilidade (5.77 ± 1.86), interface do usuário (5.33 ± 2.17) e gráficos (7.93 ± 1.29). E a Figura 15 e 16 apresenta uma nuvem de palavras resumindo os comentários dos pontos fortes e fracos respectivamente do jogo avaliado.

Gráfico 3 Resultados das avaliações da beta.



Fonte: autoria própria (2019).

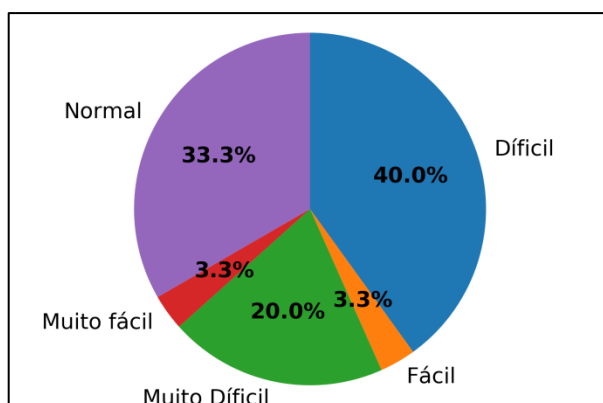
Para concluir a análise do jogo beta, os participantes fizeram alguns comentários, sendo esses divididos entre os pontos fortes que em sua maioria foram direcionados a arte e animação do jogo. Houve também elogios quanto à harmonia da música ambiente com a temática do cenário, o mapa e o chefe da fase, e quanto aos pontos fracos do jogo foram citados como sendo a falta de instrução inicial ou um tutorial propriamente dito para que o jogador possa aprender os comandos do jogo, o controle e física do jogo muito lento, a música muito repetitiva, a falta de informação na *HUD*, a falta de uma historia e vários bugs encontrados no decorrer do jogo,

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O jogo atendeu às expectativas dos integrantes do grupo, principalmente pelo *feedback* recebido durante sua versão beta quanto à dificuldade do jogo demonstrado no Gráfico 4, já que com o objetivo geral tinha-se decidido criar um jogo com uma dificuldade mais elevada. Recebeu também elogios à sua arte e ao seu visual.

Houve algumas mudanças entre a ideia inicial e a final para o jogo principalmente quanto à sua história, a maior dificuldade foi a programação e o tempo, porém depois de algumas reuniões e desistência de conteúdos desnecessários tudo foi colocado nos eixos. No fim foi uma jornada extremamente divertida e engrandecedora mesmo com alguns contratempos durante o caminho.

Gráfico 4 Percentual de dificuldade do jogo.



Fonte: autoria própria (2019).

4.1 O que deu certo?

- i. **A Arte e o Visual:** a arte e o visual do jogo ficou exatamente como foi idealizada atendendo as expectativas de transmitir os sentimentos de melancolia e tristeza, e extremamente apropriada a sua dinâmica, pois lembra bastante as artes de jogos mais antigos trazendo nostalgia aos jogadores.
- ii. **Trabalho em Equipe:** a equipe que desenvolveu o jogo Elysium foi composta por quatro integrantes, sendo eles:

- a. Gabriel Scavassa, o qual se encarregou de toda a programação e da inteligência artificial dos inimigos;
- b. Raul Sordi, o responsável pelo áudio *designer* envolvendo a criação da trilha e efeitos sonoros adequados;
- c. Victor Hugo que produziu a arte envolvida no jogo como *Concept art*, que é uma ilustração representativa de um design, animação e a *HUD (Heads-Up Display)*, sendo estas todas as informações que aparecem na tela durante o jogo. Infelizmente Victor Hugo se desligou do projeto durante o desenvolvimento. No entanto, agradecemos as suas contribuições e atribuímos a ele, os créditos pela arte, animações e HUDs.
- d. Vinicius Filipe, encarregado da história e da documentação do jogo.

A equipe em conjunto desenvolveu o conceito do jogo, sua mecânica, de uma forma que equilibrasse a dificuldade do jogo, além do *level designer*, sendo este a produção do mapa, distribuição dos inimigos e *puzzles*, que são os quebra cabeças ou charadas compreendidas dentro das fases do jogo.

- iii. **Metodologia de Desenvolvimento do Projeto:** a equipe escolheu adotar algumas práticas do método ágil *Scrum* para organizar e controlar o desenvolvimento do projeto. Foram adotados ciclos quinzenais de desenvolvimento, chamados de *sprints*, inicialmente a equipe fazia uma reunião inicial de planejamento do ciclo, discutindo quais itens do *backlog* seriam implementados no próximo “*Sprint*”. Durante o desenvolvimento do “*Sprint*”, o grupo adotou fazer reuniões rápidas diárias para atualizar todos os membros sobre o andamento do projeto. Essas reuniões de acordo com Luis (2019), são chamadas de *daily scrum*, organizadas pelo *scrum master* que seria o encarregado por facilitar o funcionamento dessas reuniões. Um dos principais objetivos da *Agile Scrum*, é após prazos de quinze dias se ter uma versão do jogo potencialmente funcional para ser apresentado ao *Product Owner* (PO), que é o representante do cliente com o objetivo de avaliar o

andamento do projeto. No caso deste projeto, o *Productor Owner* era representado pela professora orientadora.

- iv. **Ferramenta de Acompanhamento do Projeto (Trello):** o Trello foi uma ferramenta de extrema importância, pois a partir do momento em que o grupo aprendeu a usá-lo o trabalho em si tornou-se mais simplificado devido ao fato de transforma-lo em um lugar onde foi depositado todas as informações do projeto simplificando e facilitando para todos os membros do grupo utilizar as informações disponíveis do projeto, além de poder utiliza-lo para demarcar as tarefas de cada integrante tornando o trabalho muito mais organizado.
- v. **O Planejamento:** o planejamento do projeto em sua maioria foi bem organizado principalmente pelas reuniões que o grupo fazia onde eram distribuídos as tarefas de cada integrante, era definido os focos de trabalho, o que seria acrescentado ou retirado, além de que os membros do grupo na maior parte do tempo trabalharam de forma harmoniosa no sentido de não se sobrecarregar de tarefas ou fazer menos do que o aceitável.

4.2 O que deu errado?

- i. **Imortalidade Indesejada:** durante a primeira *Sprint* houve alguns problemas que ocasionaram no atraso de alguns dos conteúdos do jogo, no caso da programação foi descoberto um *bug* no personagem principal, onde ele ficava imortal e não obedecia os comandos devidamente. Como é de conhecimento de todos os programadores, na maioria das vezes é melhor recomeçar do que “remendar”, e então foi decidido por reescrever o código.
- ii. **A perda de material:** e também durante a primeira *Sprint* tivemos um problema com a arte do jogo, pois o *cache* do *browser* se auto resetou e o artista perdeu 30% do conteúdo do projeto, logo o conteúdo das ultimas duas semanas antes da *Sprint* foi perdido.

- iii. **A Escolha das Trilhas:** uma das partes mais trabalhosas e que levaram mais tempo foi a escolha das trilhas sonoras, pois havia uma quantidade absurda entre as possíveis escolhas, além de que as trilhas em si tinham que ser adequadas aos cenários e também às expectativas dos membros do grupo o que acabou por dificultando ainda mais essa tarefa.
- iv. **Comunicação Inicial:** apesar de uma divisão de tarefas bem estruturada, houve uma falta de comunicação entre os membros durante as primeiras semanas do projeto, a qual quase gerou alguns atritos entre os integrantes, porém através de algumas reuniões e estipulações de algumas regras esse problema foi corrigido antes que pudesse se tornar mais sério do que já foi.
- v. **Novos Programas:** Alguns dos programas que foram utilizados nesse projeto não eram dominados pelos membros de antemão, mas como eram a melhor opção para o que foi idealizado pelos integrantes, houve uma certa “perda de tempo” pois ao foi necessário aprender a utilizar esses programas enquanto faziam as tarefas do projeto.

4.3 Trabalhos Futuros

No futuro conforme mais *feedbacks* forem feitos poderá ser acrescentado algumas atualizações para melhorar o jogo, junto de mais alguma fase para complementar a história. E também há um interesse em utilizar esse jogo como uma base e experiência para a criação de um projeto maior com mais tempo e ate introduzir algum capital para ser criado.

4.4 Download do Jogo

O download deste jogo pode ser feito no link:
<https://bielscavassa.itch.io/elysium>.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERTOLETI, Pedro. **Maquina de estado**. 2015. Disponível em: <https://www.embarcados.com.br/maquina-de-estado/> Acesso em: 27 abr. 2019
- BRASIL GAME SHOW, **WB Games Summit | Warner anuncia novidades do setor de games no Brasil**. 2016. Disponível em: <https://www.brasilgameshow.com.br/wb-games-summit-warner-anuncia-novidades-do-setor-de-games-no-brasil/> Acesso em: 22 mar. 2019
- CHACOS, Brad. **Conheça o Adacity, um editor de áudio livre e gratuito**. 2013. Disponível em: <https://pcworld.com.br/conheca-o-audacity-um-editor-de-audio-livre-e-gratuito/> Acesso em: 09 Maio 2019
- COSTA, Marcelo. **Efeitos sonoros e a musica no cinema**. 2018. Disponível em: <http://cienciasemduvidas.com/efeitos-sonoros-e-a-musica-no-cinema/> Acesso em: 09 maio. 2019
- DE LIMA, Erdilei. **INF 1771 - Inteligência artificial**. Disponível em: http://edirlei.3dgb.com.br/aulas/ia_2012_1/IA_Aula_26_Maquinas_de_Estados_Finitos.pdf Acesso em: 27 abr. 2019
- Dias, Raphael. **Unity: guia completo sobre a game engine**. 2018. Disponível em: <https://producaodejogos.com/unity/> Acesso em: 27 abr.2019
- Dias, Raphael. **Game engine: o que é, para que serve e como escolher a sua**. Disponível em: <https://producaodejogos.com/game-engine/> Acesso em: 27 abr. 2019
- ESCOLA BRASILEIRA DE GAMES, **Você sabe o que é concert art**. 2019. Disponível em: <http://escolabrasileiradegames.com.br/blog/voe-sabe-o-que-e-concept-art> Acesso em: 30 ago. 2019
- FELIPE. **Pixel art & low poly art: catalisação criativa e a poética da nostalgia**. 203f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília, 2017.
- GONÇALVES, Luiz. **Metodologia agile, tudo o que precisa saber sobre este tema**. 2019. Disponível em: <https://luis-goncalves.com/pt-pt/o-que-e-metodologia-agile/> Acesso em: 21 mar. 2019
- KLEINA, Nilton. **O que é engine ou motor grafico?**. 2011. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/video-game-e-jogos/9263-o-que-e-engine-ou-motor-grafico-.htm> Acesso em: 27 abr. 2019
- Lee, Vanessa. **O papel da musica nos jogos eletrônicos e sua história**. 2012. Disponível em: <https://canaltech.com.br/games/O-papel-da-musica-nos-jogos-eletronicos-e-a-sua-historia/> Acesso em: 09 maio. 2019
- Tessman, Ramon. **O que é VST na música? Saiba tudo agora**. 2017. Disponível em: <http://cienciasemduvidas.com/efeitos-sonoros-e-a-musica-no-cinema/> Acesso em: 09, maio. 2019
- TORRES, Marcos. **Pixelart, a beleza quadriculada**. 2019. Disponível em: <https://designculture.com.br/pixelart-a-beleza-quadriculada> Acesso em: 22, mar. 2019
- VARGAS, Diego. **Tutorial de pixel art 2 dithering ou pontilhado em objetos cúbicos**. 2019. Disponível em: <https://the8bitzone.wordpress>

[com/2015/05/12/tutorial-de-pixel-art-para-iniciantes-ii-ditheringpontilhado-em-objetos-cubicos/](https://www.lecom.com.br/blog/valores-da-metodologia-agile/) Acesso em: 21, mar. 2019

Vieira, Agatha. Metodologia Agile – O que é e como aplicar. 2019. Disponível em: <https://www.lecom.com.br/blog/valores-da-metodologia-agile/> Acesso em: 22, mar.2019

PORTAL SÃO FRANCISCO, Minimalismo. 2019. Disponível em: <https://www.portalsaofrancisco.com.br/arte/minimalismo> Acesso em: 22, mar, 2019