



**Faculdade de Tecnologia de Americana
Curso Superior de Tecnologia em Jogos Digitais**

Recolor: Save your mind

**Luiz Felipe Candido Siqueira
Sérgio Cândido Delgado Júnior**

**Americana, SP
2018**



**Faculdade de Tecnologia de Americana
Curso Superior de Tecnologia em Jogos Digitais**

Recolor: Save your mind

**Luiz Felipe Candido Siqueira
Sérgio Cândido Delgado Júnior**

**Relatório técnico desenvolvido em cumprimento à exigência curricular do
Curso Superior de Tecnologia em Jogos Digitais sob a orientação do Prof.
Jonas Bodê**

**Americana, SP
2018**

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

S631r SIQUEIRA, Luiz Felipe Cândido

Recolor. / Luiz Felipe Candido Siqueira ; Sérgio Cândido Delgado Junior. –
Americana, 2018.

40f.

Monografia (Curso de Tecnologia em Jogos Digitais) - - Faculdade de
Tecnologia de Americana – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula
Souza

Orientador: Prof. Esp. Jonas Bodê

1 Jogos eletrônicos I. BODÊ, Jonas II.DELGADO JUNIOR, Sérgio
Cândido III. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Faculdade
de Tecnologia de Americana

CDU: 681.6

Sérgio Cândido Delgado Júnior
Luiz Felipe Candido Siqueira

Recolor

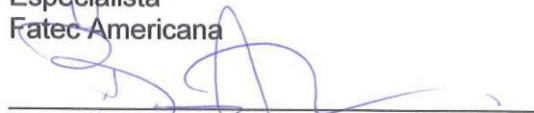
Relatório técnico apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Jogos Digitais pelo CEETEPS/Faculdade de Tecnologia – FATEC/ Americana.

Americana, 27 de Julho de 2018.

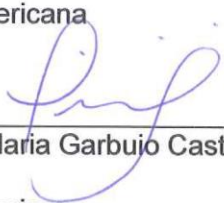
Banca Examinadora:



Jonas Bodê
Especialista
Fatec Americana



Benedito Aparecido Cruz
Mestre
Fatec Americana



Luciene Maria Garbujó Castello Branco
Mestre
Fatec Americana

RESUMO

Desenvolver um jogo digital é uma tarefa desafiadora, que exige conhecimento em diversos campos onde se englobam tanto áreas humanas quanto exatas. Com a busca pelo melhor entendimento desse curso multidisciplinar, foi proposto o desenvolvimento de um jogo que absorvesse o melhor de ambos mundos, visando sempre o aprendizado.

O jogo em questão se chama Recolor: Save your mind e pode ser definido como um *Puzzle-Platformer* com mecânicas diversas e arte remanescente dos tempos de consoles 8-bit, como Castlevania (Famicom Disk System – 1986). Foi desenvolvido com intuito de ser voltado para o público jovem que usualmente consome jogos casuais, porém, sem a ausência de desafios. Nele, o jogador encontra quebra-cabeças para resolver, inimigos para derrotar e itens para coletar. Tudo com o adicional de mistério em sua história.

Durante todo o período de realização desse projeto para a plataforma PC, foi possível obter muitos conhecimentos valiosos, os quais serão revisados e aplicados em projetos futuros. Vivenciar o desenvolvimento de um jogo digital, passando por todas as etapas, desde o *brainstorm* até a publicação do mesmo e a recepção de *feedback* dos jogadores agrega muito ao futuro profissional de um desenvolvedor.

Palavras chaves: Quebra-Cabeça; Jogo; PC

ABSTRACT

Developing a digital game is a challenging task, requiring knowledge in diverse areas that encompass both human and exact areas. Searching for the best understanding of this multidisciplinary course, it was proposed the development of a game that absorbed the best of both worlds, aiming at learning.

The game in question is called Recolor: Save your mind and it can be defined as a Puzzle-Platformer with various mechanics and art reminiscent of the times of 8-bit consoles, such as Castlevania (Famicom Disk System - 1986). It was developed with the intention of being aimed at the casual audience, however, without the absence of challenges. In it, the player finds puzzles to solve, enemies to defeat and items to collect. All with the addition of mystery in its story.

Throughout the entire period of realization of this project for the PC platform, it was possible to obtain many valuable insights from which will be reviewed and applied in future projects. Experiencing the development of a digital game, going through every step from the brainstorming to publication, and receiving feedback from the players adds a lot to a developer's future career.

Keywords: Puzzle; game; PC

LISTA DE FIGURAS E DE TABELAS

Figura 1 - Castlevania Symphony of the Night.....	12
Figura 2 – Motor gráfico <i>Construct 2</i>	14
Figura 3 – <i>Software</i> de desenvolvimento de <i>pixel art</i> , <i>Aseprite</i>	15
Figura 4 – O site <i>Trello</i>	15
Figura 5 – Logotipo do site <i>Gamejolt</i>	16
Figura 6 – Pesquisa das plataformas mais importantes de jogos em 2018.....	17
Figura 7 – Frames da animação de corrida do personagem principal.....	20
Figura 8 – A caixa de colisões do personagem principal.....	20
Figura 9 – Menu de navegação do elevador.....	21
Figura 10 – O recurso <i>Platform</i> , nativo do <i>Construct 2</i>	21
Figura 11 – O inimigo Sombra.....	22
Figura 12 – O inimigo Slug.....	22
Figura 13 – O inimigo Spike.....	23
Figura 14 – O inimigo Bird.....	23
Figura 15 – O inimigo Pyre.....	24
Figura 16 – O inimigo Reflexo.....	24
Figura 17 – Fluxograma de telas de Recolor: Save your mind.....	25
Figura 18 – A interface do menu de pausa.....	26
Figura 19 – A HUD de seleção de tintas.....	27
Figura 20 – Tela inicial do jogo.....	28
Figura 21 – O menu inicial do jogo.....	28

Figura 22 – A tela de <i>Game Over</i> do jogo.....	29
Figura 23 – Primeira fase do jogo.....	29
Figura 24 – Segunda fase do jogo.....	30
Figura 25 – Terceira fase do jogo.....	31
Figura 26 – O primeiro power up do jogo, a tinta amarela.....	31
Figura 27 – O segundo power up do jogo, a tinta vermelha.....	32
Figura 28 – O terceiro power up do jogo, a tinta azul.....	32
Figura 29 – O coletável do jogo.....	33
Figura 30 – Primeira pergunta da pesquisa.....	34
Figura 31 – Segunda pergunta da pesquisa.....	35
Figura 32 – Terceira pergunta da pesquisa.....	36
Quadro 1 - Cronograma de Desenvolvimento.....	18

GLOSSÁRIO

Arcade: Aparelho de jogo eletrônico popular nas décadas de 70 e 80.

PC: Sigla de *Personal Computer*, computador pessoal.

Feedback: Retorno de informação

Gameplay: Termo que inclui as experiências de um jogador durante a interação com um jogo.

Desktop: Ambiente de trabalho de um computador.

Pixel art: Estilo de arte digital que consiste em utilizar a menor parte de uma resolução, os pixels, para demonstrar imagens.

Pixelado: Imagem com baixa resolução ou à nível de *pixel art*.

Sidescrolling: Gênero de jogo que permite movimentação em apenas dois eixos, X e Y.

Puzzle-platformer: Gênero de jogo que consiste na junção de outros dois gêneros, plataforma e quebra-cabeça.

Retrô: Estilo cultural que lembra estilos velhos ou desatualizados.

Speedrun: Uma modalidade competitiva entre jogadores que consiste em acabar um jogo da forma mais rápida possível.

Engine: Software utilizado como plataforma de desenvolvimento de jogos.

Wav: um dos tipos de extensão para arquivos de música digital.

Hub: Lugar ou local onde pessoas podem se juntar para compartilhamento de dados.

Game Developers Conference: Conferência anual de desenvolvedores de jogos.

Playstation: O console projetado pela empresa Sony.

Bestseller: Peça artística considerada como uma das mais vendidas em seu meio.

Windows: Sistema operacional criado por Bill Gates e Paul Allen.

Mac: Sistema operacional criado por Burrell Smith e Jef Raskin.

Brainstorm: Técnica de dinâmica de grupo que visa utilizar a criatividade de um grupo para gerar novas ideias.

Spawn e Respawn: Onde objetos são instanciados.

game-over: Condição de fim de jogo.

cutscenes: sequência cinematográfica de um jogo.

Power-up: Item que aumenta poder um melhora uma característica do personagem.

HUD: *Heads Up Display*, objetos contidos em uma cena.

Checkpoint: Local onde o jogador retorna depois de morrer ou condição similar.

Metroidvânia: Subgênero de jogos composto por *Sidescrolling* e Plataforma.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
1.1 sobre o jogo.....	11
2 METODOLOGIA.....	13
2.1 Conceito.....	13
2.2 Características.....	13
2.3 Ferramentas utilizadas.....	14
2.4 Distribuição.....	16
2.5 Plataforma.....	16
2.6 Público alvo.....	18
2.7 Cronograma.....	18
3 IMPLEMENTAÇÃO.....	19
3.1 Jogador.....	19
3.1.1 Animações.....	19
3.1.2 Colisões.....	20
3.1.3 Interações.....	21
3.1.4 Movimentação.....	21
3.2 Inimigos.....	22
3.3 Fluxograma de telas.....	25
3.4 Fases.....	25
3.5 Historia.....	26
3.6 Interface.....	26
3.7 HUD.....	26
3.8 Créditos.....	27
3.9 <i>Level design</i>	27
4 RESULTADOS.....	27
4.1 Telas.....	27
4.2 <i>Gameplay</i>	29
4.3 Tintas.....	31
4.4 Coletáveis	32

4.5 Pesquisa de opiniões sobre o jogo.....	33
4.6 Link do jogo.....	38
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	38
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39

1 INTRODUÇÃO

O mercado de jogos digitais sempre foi um dos mais maleáveis e rentáveis já existentes, desde o começo com desenvolvedores de *arcades* e consoles 8-bits até hoje, com os existentes consoles de oitava geração e o imbatível *PC*. Sempre sendo a promessa de entretenimento do século XXI em diante, esse mercado tem atraído olhares de pessoas com diversos interesses, sejam consumidores ou desenvolvedores.

Recentemente, com o advento de ferramentas de desenvolvimento de jogos a preço e lugares acessíveis à grande parte da população, o mercado independente têm crescido e ganhado força suficiente para se tornar a grande promessa para o futuro dos jogos digitais. Com a plataforma nativa de desenvolvimento sendo o *PC*, muitos têm como tido essa plataforma como preferência em lançamento de seus jogos.

Com a plataforma *PC* e a nostalgia que envolve a equipe em mente, foi proposto para este estudo o desenvolvimento de um jogo contemplando algumas características aparentes em jogos atuais e que também busca lembrar alguns aspectos recorrentes de jogos passados, tudo isso visando o maior entendimento do processo de desenvolvimento, testes, pesquisa e *feedback*.

Partindo do pressuposto de um jogo nostálgico, foi desenvolvido um jogo com gráficos *pixelados*, *gameplay* inteligente e desafios de plataforma e quebra cabeças onde o jogador é privado de algumas informações do enredo do jogo, para que ele descubra entendendo o mundo, os detalhes apresentados a ele e as ações que o personagem principal toma.

Como objetivo, o trabalho visa o aprendizado da *engine Construct 2* assim como sua linguagem de programação Javascript baseada em eventos. Além disso, para a parte artística temos as ferramentas *aseprite* para a arte do jogo e *audacity* para manipulação dos sons. O jogo poderá ser jogado tanto num navegador quanto diretamente no *desktop* do jogador.

Recolor: Save your mind é um *sidescrolling 2D puzzle-platformer* feito ao estilo *pixel art* que tenta resgatar um pouco do sentimento *arcade* dos jogos dos anos 90. Ao mesmo tempo que, pelo próprio *gameplay*, tenta passar uma mensagem sobre uma doença que tem ganhado muito destaque no mundo inteiro pelos inúmeros casos, a depressão. Como o jogo possui um estilo *retrô*, alguns

jogos da época também serviram de inspiração para o *level design*, *gameplay*, história e arte. Jogos como *Castlevania Symphony of the Night*, mostrado na figura 1, *Super Metroid*, *Heart of Darkness*, entre outros que compõem o subgênero conhecido como *Metroidvânia*.

Figura 1 – Castlevania Symphony of the Night



Fonte: PSPMedia¹

O jogo se passa na mente do protagonista, após ele acordar num mundo sem cores onde, apesar de bem parecido com a realidade, contém muitas coisas divergem da mesma, como por exemplo a pistola de tinta mágica que ele possui nesse mundo. Como o protagonista sofre da doença depressão, o mundo sem cor tem o propósito de passar algumas ideias como melancolia, desespero e tristeza, algo que o protagonista gostaria de se livrar. Para isso, o jogador deve completar *puzzles* e matar ou evitar inimigos para avançar e trazer de volta a cor ao mundo com sua pistola mágica de tinta.

Como foco do jogo é o seu lado artístico, a mensagem na qual o jogador irá absorver é pessoal, devido ao fato de nenhum diálogo ou explicação existir no jogo. O objetivo é que o jogador entenda sobre o que o jogo se trata, apenas por jogá-lo.

¹ Disponível em: <<http://pspmmedia.ign.com/psp/image/article/838/838579/castlevania-symphony-of-the-night-psn-20071129051513468-000.jpg>>. Acesso em: 15 abr. 2018.

2 METODOLOGIA

2.1 Conceito

O jogo descrito nesse documento é o Recolor: Save your mind. Inicialmente seria um jogo de plataforma focado em *speedrun*, onde os jogadores precisariam utilizar cores para passar as fases no menor tempo possível. Após alguns meses de discussão na equipe de desenvolvimento, foi decidido que o jogo teria uma aproximação um pouco mais leve e carismática para o jogador, deixando de ter o foco em *speedrun* e passando a ser um jogo com características de *puzzle*, mantendo as mecânicas de cores e estilo plataforma.

Foi também decidido que o jogo teria uma história que se trataria sobre um assunto contemporâneo, onde a depressão foi o tema escolhido. Para transmitir a ideia de depressão, foi feita uma entrevista com uma pessoa, do qual o nome não será divulgado. Nessa entrevista foi possível coletar dados sobre a doença do qual estão sendo transmitidos visualmente no jogo. Para adicionar uma camada de profundidade no jogo, ficou decidido que a história seria omitida ao jogador, e que a ideia de uma narrativa seria contada por meio dos visuais e interação do jogador com os cenários do jogo.

2.2 Características

Recolor: Save your mind possui três fases, cada uma delas com mapas amplos e conectados por passagens desbloqueáveis. Cada uma das fases exige que o jogador solucione um *puzzle* específico para prosseguir e chegar ao final da mesma, seja interagindo com o cenário ou com os inimigos presentes. O nível de dificuldade de cada fase foi trabalhado para que o jogador não seja sobrecarregado pela quantidade de monstros ou pelo tamanho da fase, e para que ele se sinta confortável com os controles simples e recompensado ao solucionar cada *puzzle*.

A forma principal de interação do jogador com o ambiente e os inimigos é usando da pistola de tinta que o protagonista carrega durante a aventura. Com ela, o jogador pode disparar projéteis de cores, que serão *power-ups* coletáveis ao longo da jornada. Estarão ao todo disponíveis três cores: amarelo, vermelho e azul, ou seja, as cores primárias. Cada uma das cores representa um aspecto da história do jogo: a amarela, representando a mente do protagonista, o vermelho seus sentimentos e o azul a sua alma. Devido aos diferentes significados das cores, cada

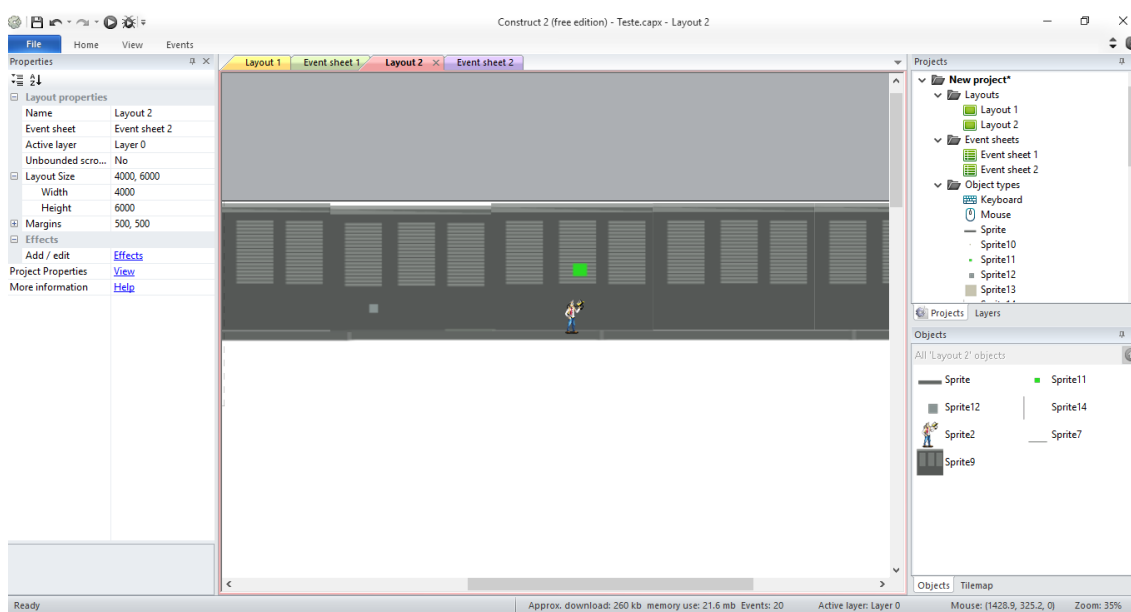
uma delas causa um efeito diferente ao atingir um inimigo ou uma estrutura, podendo ajudar ou atrapalhar o jogador. Cabe ao jogador descobrir qual cor melhor se encaixa em determinada situação, seja para resolver quebra-cabeças, derrotar inimigos ou alcançar níveis inacessíveis sem determinada interação.

O jogo está sendo desenvolvido com o foco no plano *2D*, com todas as artes de autoria própria do grupo. O estilo artístico escolhido é a *pixel art* e todas as animações e desenhos estão sendo feitos no software Aseprite. E os efeitos sonoros do jogo foram retirados de sites que agregam e distribuem sons e músicas livres de royalties, como o bensound.com e freesound.org.

2.3 Ferramentas utilizadas

A *game engine Construct 2* foi utilizada para o desenvolvimento do jogo. O software foi usado pelo fato de sua facilidade na manipulação de códigos baseados em eventos, animações, efeitos especiais e organização de jogos em *2D*, pois é o estilo gráfico do qual o motor gráfico é focado, conforme representa a figura 2.

Figura 2 – Motor gráfico *Construct 2*

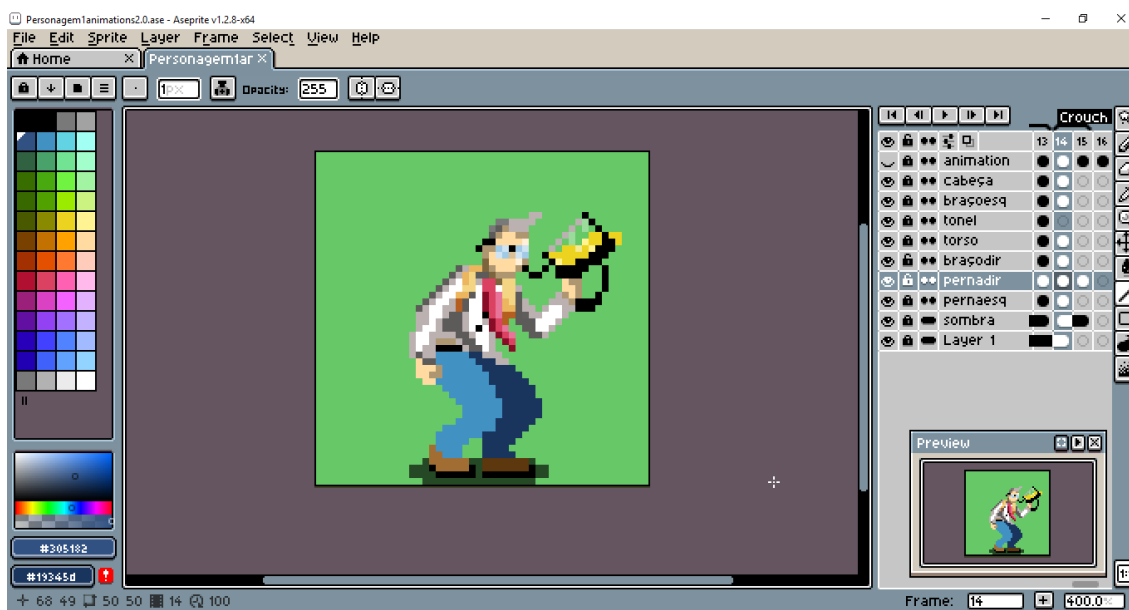


Fonte: Equipe de desenvolvimento

A parte artística foi inteiramente feita utilizando o programa Aseprite, o qual é um *software* exclusivo para *pixel art* e oferece todas as ferramentas

necessárias para o desenvolvimento de personagens, cenários e animações em *pixel art*, como podese visualizado na figura 3.

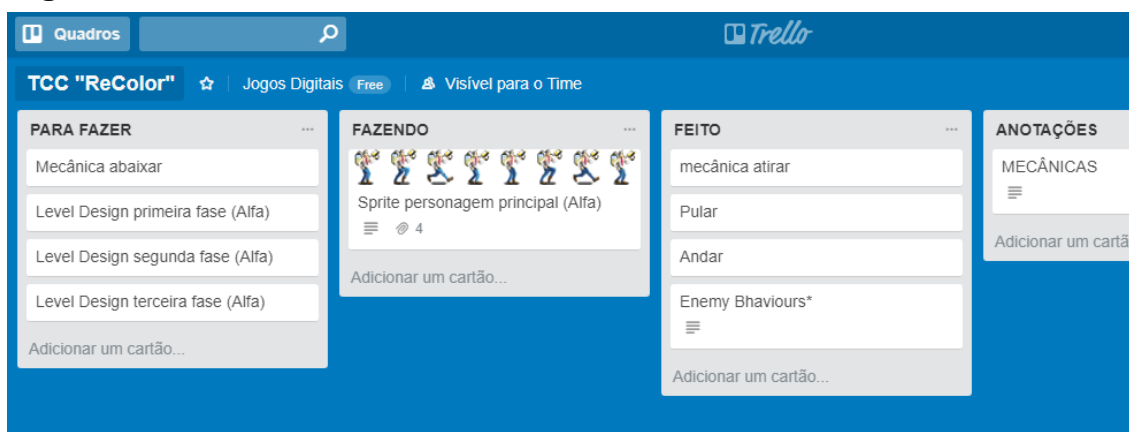
Figura 3 – Software de desenvolvimento de *pixel art*, Aseprite



Fonte: Equipe de desenvolvimento

Para a organização do projeto e do calendário de desenvolvimento e compartilhamento de arquivos foi utilizado o site Trello, por conta de sua fácil comunicação com os integrantes do projeto e simples e rápida interface organizacional, representado na figura 4.

Figura 4 – O site *Trello*



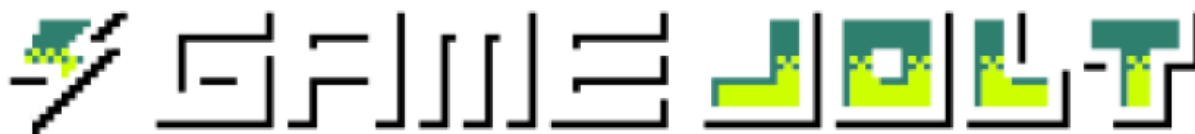
Fonte: Equipe de desenvolvimento

Para a manipulação de sons a serem utilizados como efeitos sonoros no jogo, foi utilizado o software livre audacity, que permite a exportação de arquivos sonoros em extensão *.wav*, que é a extensão aceita pela *engine Construct 2*.

2.4 Distribuição

A divulgação do jogo foi feita por meio do site Gamejolt, representado na figura 5.

Figura 5 – Logotipo do site *Gamejolt*



Fonte: logos.wikia²

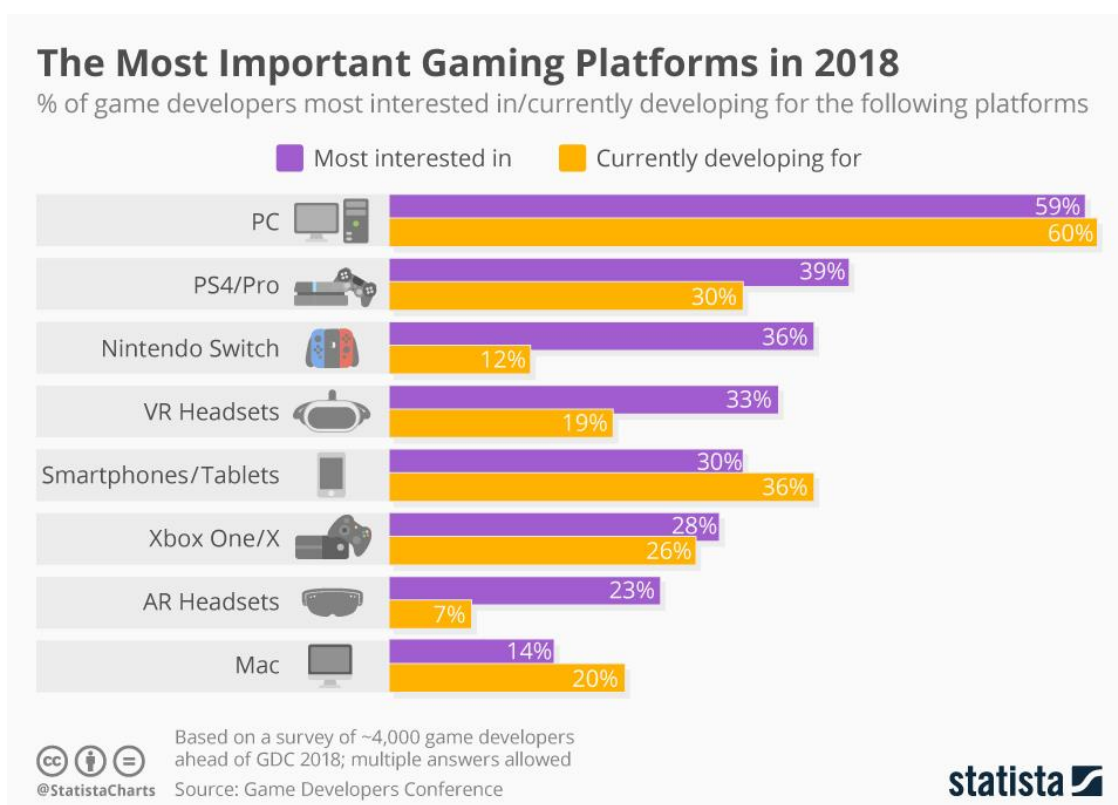
Neste site, desenvolvedores independentes podem distribuir seus jogos, sejam pagos ou sem fins lucrativos, sem restrições de pagamentos para a disponibilidade do jogo ou mesmo assinaturas de contratos. O site funciona como um *hub* de jogos independentes e os jogos postados nele podem ser jogados diretamente no navegador ou baixados como executáveis.

2.5 Plataforma

Para a decisão da plataforma escolhida para o desenvolvimento, foi consultada anteriormente uma pesquisa atual de mercado conduzida pela empresa UBM (2017) *apud* Richter (2018), a companhia responsável pela *Game Developers Conference*. A pesquisa coletou dados dos desenvolvedores presentes no evento no ano de 2017, sobre quais plataformas são as mais populares dentre os desenvolvedores. Os resultados, conforme a figura 6, foram descritos no *site* *statista.com*, onde segundo o jornalista Felix Richter: não é novidade que o *PC* continua sendo o favorito no suporte ao desenvolvedor. 60% dos cerca de 4.000 desenvolvedores pesquisados estão atualmente trabalhando em um jogo que será

lançado em *PCs*. Além disso, 59% dos entrevistados consideram os *PCs* uma das plataformas de jogos mais interessantes. Um pouco menos popular que os *PCs*, o *PlayStation 4* continua a ser uma prioridade para os desenvolvedores também. 39% dos entrevistados consideram o *bestseller* da Sony uma das plataformas mais interessantes para 2018 e 30% estão atualmente trabalhando em jogos para o *PlayStation* (FELIX, 2018).

Figura 6 – Pesquisa das plataformas mais importantes de jogos em 2018



Fonte: Infographic.statista³

A pesquisa acima apresenta um gráfico com informações das mais importantes plataformas de jogos em 2018. Os números apresentados correspondem nas barras superiores a porcentagem de desenvolvedores interessados na plataforma e nas barras inferiores a porcentagem de desenvolvedores atualmente desenvolvendo para a seguinte plataforma.

² Disponível em: http://logos.wikia.com/wiki/Game_Jolt. Acesso em: 4 jun. 2018

³ Disponível em: <https://infographic.statista.com/normal/chartoftheday_4527_game_developers_platform_preferences_n.jpg>. Acesso em 4 jun. 2018

Como resultado, a plataforma *PC*, mais especificamente o sistema operacional *Windows*, é o favorito entre os desenvolvedores, tanto como interesse e atual produção, seguido do console da *Sony Playstation 4 e sua versão Pro* e no fim da lista, como menos interessante para os desenvolvedores, estão os computadores de sistema operacional *Mac*.

Diante desses dados, foi decidido que o jogo seria desenvolvido para a plataforma *PC*, mais especificamente para ser jogado diretamente no navegador do usuário, como previamente dito sobre a distribuição no site *Gamejolt*.

2.6 Público alvo

O público alvo seria composto de pessoas que gostam de jogos desafiadores e de explorar e desvendar os mistérios do jogo por conta própria, sem que o jogo deixe tudo explícito para elas. Visamos atingir jogadores jovens entre 13 a 26 anos, faixa etária que comumente consome mais jogos independentes.

2.7 Cronograma

O cronograma do desenvolvimento do jogo *Recolor: Save your mind* que foi seguido pelos integrantes do grupo. O cronograma tem como objetivo discorrer sobre cada etapa do desenvolvimento e está sendo representado no quadro 1.

Quadro 1 – Cronograma de Desenvolvimento

Tarefas/Mês	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho
Planejamento					
Conceito					
Desenvolvimento					
Animação					
Som					
Documentação					
Testes					
Entrega					

Fonte: Equipe de desenvolvimento

O período de planejamento foi quando o grupo se formou e concentrou no debate prévio de ideias para que tipo de jogo seria desenvolvido e qual plataforma e estilo artístico seria adotado.

O próximo passo foi estudar o conceito, onde o grupo focou em definir exatamente o que seria desenvolvido, com todos os mínimos detalhes como história, jogabilidade, arte, som e finalidades.

O período de desenvolvimento agrega todos os dias dos quais o jogo desenvolvido foi modificado de alguma forma e também o seu avanço até a finalização do mesmo.

A animação se refere também ao período de que a arte e a animações do jogo foram desenvolvidas.

O desenvolvimento do som foi um dos últimos recursos a ser implantado, por conta da sua facilidade devido à decisão do grupo em usar sons livres de royalties da internet.

O período de documentação começou quando o jogo já se apresentava em estágios avançados, para que a equipe tivesse mais rapidez e praticidade em descrever a mesma.

As fases de testes do jogo começaram a ser feitas logo que pôde ser considerado jogável. Sempre que uma nova atualização do jogo fosse feita, ela logo era testada a fim de atingir as expectativas dos desenvolvedores.

E a entrega foi a parte final do trabalho, onde ele foi compilado e entregue à faculdade.

3 IMPLEMENTAÇÃO

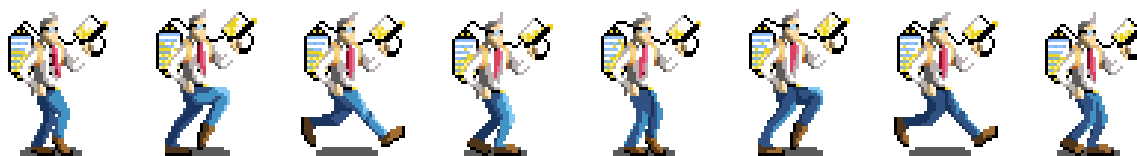
3.1 Jogador

Aqui será descrito como funcionam as animações, colisões, interações e a movimentação do jogador.

3.1.1 Animações

Como o jogo é feito em *pixel art*, as animações foram feitas frame a frame, dentro da própria *engine Construct 2*, conforme representada na figura 7.

Figura 7 – Frames da animação de corrida do personagem principal



Fonte: Equipe de desenvolvimento

E então, ao movimentar-se ou fazer ações específicas, os eventos de troca de frames são ativados e ocorre a animação.

3.1.2 Colisões

A maior parte dos eventos do jogo são acionados por meio de colisões, verificando se o jogador colidiu com inimigos, objetos, interagíveis entre outros. As colisões são feitas designando uma área poligonal em volta dos frames de animação do objeto. Se essa área entrar em contato com outra área de outro objeto, um evento pode ser acionado, ou uma condição pode ser preenchida para que outro evento possa ser acionado, conforme pode ser visto na figura 8.

Figura 8 – A caixa de colisões do personagem principal

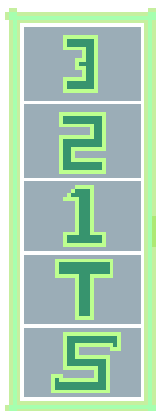


Fonte: Equipe de desenvolvimento

3.1.3 Interações

No decorrer do jogo, o jogador irá utilizar o elevador para navegar pela primeira fase, conforme a figura 9.

Figura 9 – Menu de navegação do elevador



Fonte: Equipe de desenvolvimento

Usando as colisões do jogador e do objeto para verificar a proximidade entre ambos, e apertando o botão de interação, o menu de navegação é mostrado ao jogador, no qual ele pode escolher para qual andar deseja ir.

3.1.4 Movimentação

A movimentação foi idealizada utilizando o comportamento pré-existente do *Construct 2*, o *Plataform*, seu símbolo está sendo representado na figura 10.

Figura 10 – O recurso *Platform*, nativo do *Construct 2*



Fonte: Equipe de desenvolvimento

O jogador controla o personagem utilizando as setas do teclado para correr e pular. Além disso, vários eventos podem ser acionados baseados no estado em que o jogador se encontra (pulando, caindo, correndo, etc), que foram utilizados para controlar as animações.

3.2 Inimigos

O jogo possui seis inimigos e um Chefe final. Aqui serão demonstrados quais são esses inimigos e como eles funcionam no jogo.

A sombra é um inimigo que não pode ser derrotado e é o primeiro obstáculo no caminho do jogador. Ela ataca somente quando o jogador está de costas para ela, e se esconde quando o olha na direção dela. O posicionamento da sombra é relativo à última fonte de luz acionada pelo jogador, projetando-a sempre nas costas do personagem principal, representador na figura 11.

Figura 11 – O inimigo Sombra



Fonte: Equipe de desenvolvimento

O *Slug* é o primeiro inimigo derrotável com o qual o jogador terá contato. Seu *spawn* é feito a partir da escuridão dos andares mais inferiores.

Figura 12 – O inimigo Slug

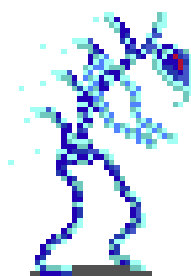


Fonte: Equipe de desenvolvimento

Sua *IA* é básica, somente se movimentando em linha reta na direção do jogador até que seja morto. Pode ser morto somente pela tinta amarela, ele está sendo representado na figura 12.

Spike é o segundo inimigo derrotável encontrado no jogo. Seu *spawn* é fixo, com um local específico e número limitado de *spawns*. Sua *IA* permite que ele pule de plataforma em plataforma enquanto corre na direção do jogador. Somente a tinta vermelha pode matá-lo, porém ele também pode ser empurrado pela tinta amarela, conforme representado na figura 13.

Figura 13 – O inimigo Spike



Fonte: Equipe de desenvolvimento

O terceiro inimigo derrotável é o Bird. Seu *spawn* é feito sempre que a fase é carregada, porém, seu *respawn* não é permitido enquanto o jogador não sair da fase e retornar à mesma. Sua *IA* é dinâmica, servindo como obstáculo e também permitindo que atirem projéteis de penas contra o jogador na terceira fase. O inimigo birg pode ser visto na figura 14.

Figura 14 – O inimigo Bird



Fonte: Equipe de desenvolvimento

Pyre, representado na figura 15, é o segundo inimigo que não pode ser derrotado em *Recolor: Save your mind*. Sua *IA* faz com que ele fuja na direção contrária ao jogador quando o mesmo chega muito perto. Utilizar a tinta azul o

congela e o transforma numa plataforma temporária que o jogador pode usar para avançar pela terceira fase.

Figura 15 – O inimigo Pyre



Fonte: Equipe de desenvolvimento

O Reflexo, mostrado na figura 16, é o chefe final do jogo. Ele é representado por uma versão do jogador envolta em escuridão. Para derrotá-lo, o jogador deverá utilizar as 3 tintas adquiridas no decorrer do jogo. Ele é protegido por três inimigos *Birds*, que devem ser destruídos com a tinta vermelha. O jogador então deve utilizar a tinta amarela quando ele atacar para enfraquecê-lo. Logo em seguida deve se usar a tinta azul para congelá-lo e por fim, a tinta amarela para empurrá-lo. A luta acaba se o jogador derrubar o Reflexo do topo do prédio. Logo após a batalha, o fim do jogo é anunciado.

Figura 16 – O inimigo Reflexo

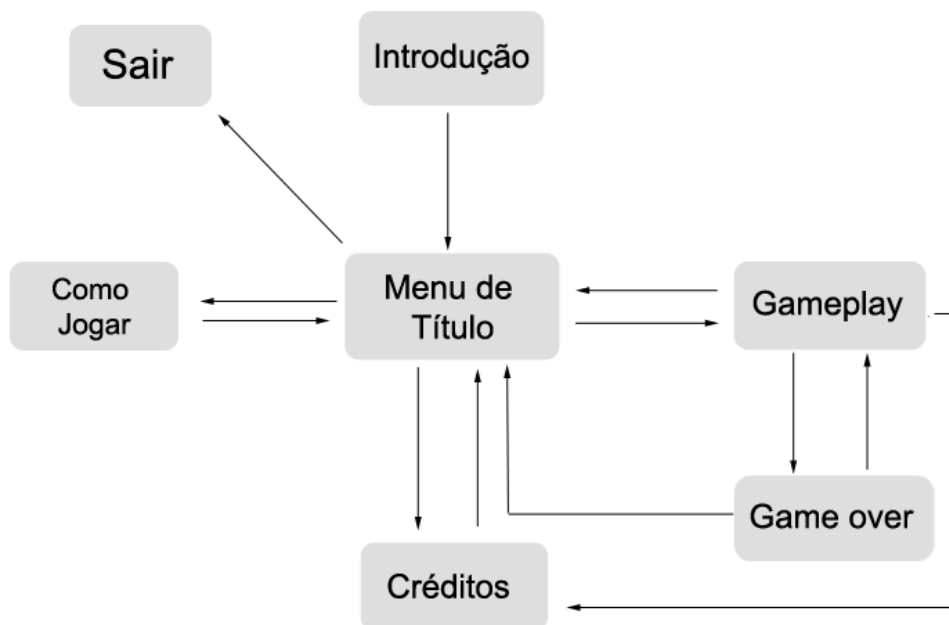


Fonte: Equipe de desenvolvimento

3.3 Fluxograma de telas

O fluxograma de telas, representado na figura 17, tem como função apresentar toda a sequência de telas que o jogador encontra no jogo, sejam elas opcionais ou obrigatórias.

Figura 17 – Fluxograma de telas de Recolor: Recolor: Save your mind



Fonte: Equipe de desenvolvimento

Inicialmente o jogador é apresentado à introdução do jogo e em seguida ao menu de título. Nesse menu ele pode decidir começar um novo jogo, sair do jogo, como acessar a seção como jogar ou acessar os créditos, no entanto ambas podem voltar para o menu de título. Dentro do jogo, o jogador pode voltar para o menu de título por meio do menu do jogo, caso ele sofra *game-over* ou se finalizar o jogo. Nesse último caso, antes de voltar para o menu de título é apresentado ao jogador os créditos do jogo.

3.4 Fases

O jogo conta com três fases, cada uma com uma temática que tem como objetivo agregar de forma sutil na história do jogo. Além disso, as fases são interligadas e requerem que o jogador preencha um requisito antes de poder ser

acessada. Cada fase possui um *power up* que permitem que o jogador avance derrotando inimigos e obstáculos.

3.5 História

A história do jogo não é contada através de diálogos ou *cutscenes*. Ela é subentendida, usando simbolismos, textos específicos e *gameplay* para deixar que o jogador interprete o que se passa no jogo. Porém, se o jogador conseguir chegar ao final do jogo tendo coletado os três coletáveis escondidos e derrotar o chefe final, será apresentada a história do jogo através de um texto explicativo.

3.6 Interface

A interface, representada na figura 18, tem um papel simples e objetivo para o jogo. Por ele possuir um HUD extremamente simples, a interface aparece somente nos menus, e nos momentos de interação com o elevador.

Figura 18 – A interface do menu de pausa



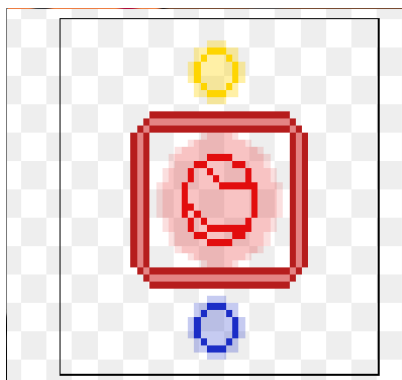
Fonte: Equipe de desenvolvimento

Usando as setas do teclado para selecionar as opções e a tecla A para confirmar sua seleção, a navegação pelo menu é intuitiva e simples, fazendo que não seja necessária uma grande explicação dentro do jogo, evitando a poluição visual.

3.7 HUD

O intuito do jogo é passar informações por meio do *gameplay*. O único aspecto que compõe o HUD é a tinta que o jogador tem selecionada no momento, representado na figura 19.

Figura 19 – A HUD de seleção de tintas



Fonte: Equipe de desenvolvimento

Usando as teclas S e W no teclado, o jogador troca a tinta (caso ele tenha adquirido mais de uma tinta), mudando o símbolo do HUD de forma correspondente.

3.8 Créditos

Os créditos podem ser acessados através do menu inicial do jogo, mas também são apresentados assim que o jogador finaliza o jogo.

3.9 Level design

O jogo tem como proposta ser desafiador e deixar com que o jogador descubra por conta própria como prosseguir no jogo. Cada fase foca em um aspecto de *gameplay* diferente, com a primeira tendo foco em resolver um *puzzle*, a segunda focando em plataforma, e a terceira com uma leve mistura dos dois, além de um chefe no final.

4 RESULTADOS

4.1 Telas

A tela inicial tem o objetivo de mostrar o logo da Fatec Americana e uma mensagem explicando a finalidade do jogo, conforme mostrada na figura 20.

Figura 20 – Tela inicial do jogo



Fonte: Equipe de desenvolvimento

O menu inicial é simples e objetivo. O jogador pode começar ou sair do jogo, ver os créditos e acessar o como jogar. Ele é navegado usando as setas do teclado e a tecla A para confirmar sua seleção, conforme mostrado na figura 21.

Figura 21 – O menu inicial do jogo

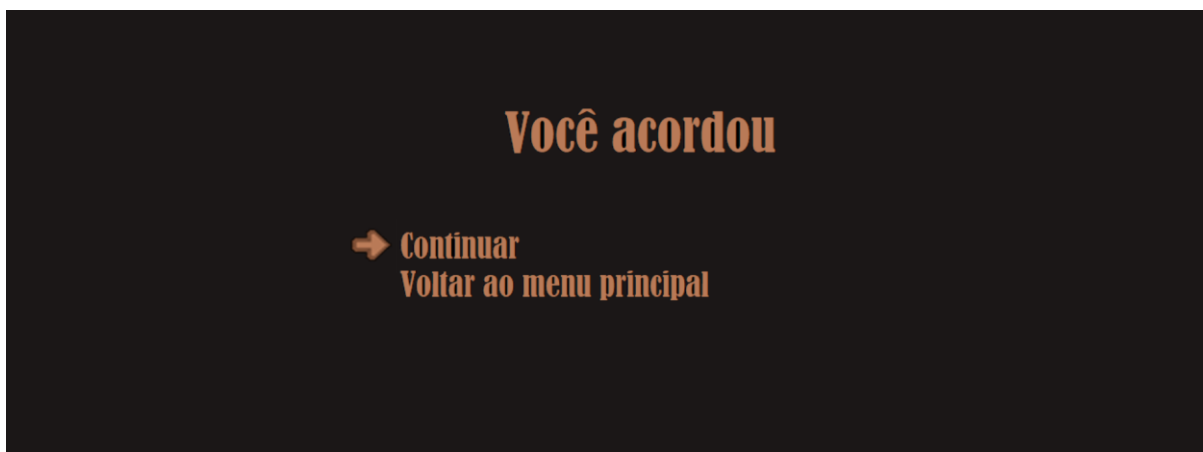


Fonte: Equipe de desenvolvimento

O menu de pausa é acessado ao pressionar a tecla Esc à qualquer momento do *gameplay*. Nele o jogador pode voltar ao menu principal, voltar ao último *checkpoint* ou continuar o *gameplay*.

Quando o jogador morre, lhe é apresentada a tela de *game over*, mostrada na figura 22, onde o jogador pode retornar ao menu principal, ou continuar do último *checkpoint*.

Figura 22 - A tela de *Game Over* do jogo



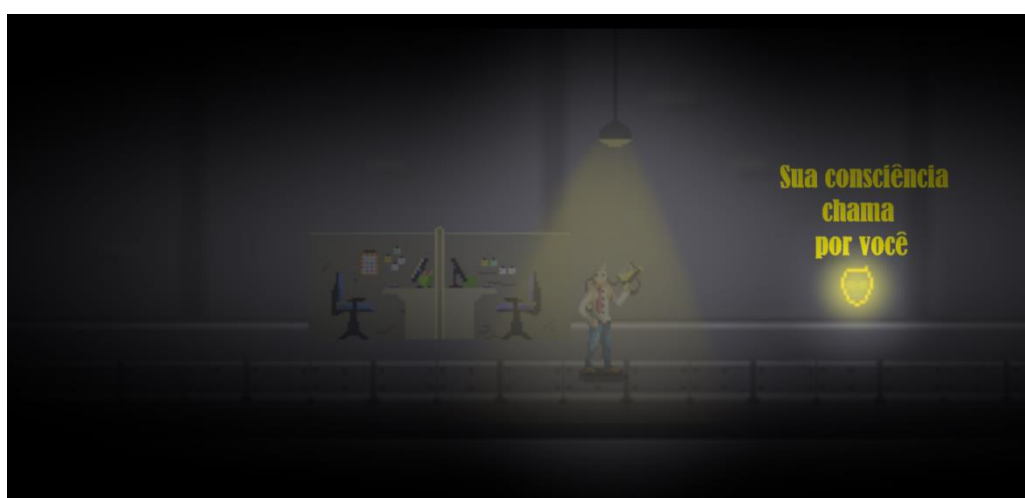
Fonte: Equipe de desenvolvimento

4.2 *Gameplay*

Serão apresentadas aqui as telas de *gameplay*, mostrando um pouco da arte das respectivas fases, assim como suas temáticas representativas e mecânicas.

A primeira fase, representada na figura 23, tem como tema a escuridão e solidão. O jogador deve usar o poder de sua consciência para combater a escuridão utilizando a tinta amarela para iluminar o caminho e destruir os monstros que ela traz.

Figura 23 – Primeira fase do jogo



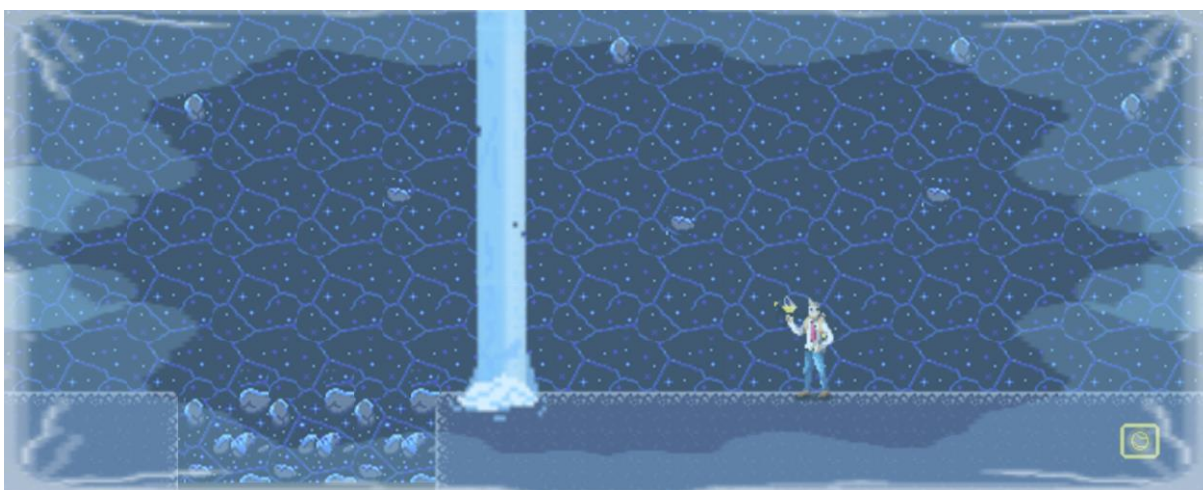
Fonte: Equipe de desenvolvimento

O *gameplay* dessa fase se dá através de um *puzzle* dos geradores de energia que o jogador deve resolver ativando-os em uma ordem específica para restaurar a funcionalidade do elevador enquanto foge do inimigo Sombra usando as

luzes que também podem ser ativadas atirando com a tinta amarela. Quando o jogador consegue resolver esse *puzzle* ele pode avançar para a segunda fase do jogo pelo andar subterrâneo

A segunda fase, mostrada na figura 24, possui o tema frieza e tristeza. Nesta fase o *gameplay* foca-se no quesito plataforma do jogo. O jogador deve prosseguir pela fase evitando os inimigos Spike e subir as plataformas até que encontre a tinta vermelha, o segundo *power-up* do jogo.

Figura 24 – Segunda fase do jogo



Fonte: Equipe de desenvolvimento

Após isso, o jogador é enfrentado por uma sequência de Spikes que agora podem ser derrotados pela tinta vermelha recém-adquirida. Com isso, o jogador pode prosseguir e derreter os cristais que impedem a passagem em alguns locais para prosseguir de volta para a primeira fase, porém, agora com um recurso a mais que possibilita o acesso à terceira fase.

A última fase do jogo, representada na figura 25, tem o tema calor e raiva. O jogador deve subir o prédio pelas escadas de incêndio e coletar a tinta azul, o último *power-up* do jogo, enquanto é atacado por inimigos Birds.

Figura 25 – Terceira fase do jogo



Fonte: Equipe de desenvolvimento

A segunda seção da terceira fase é o andar em chamas, onde o jogador deve usar a tinta azul para congelar os inimigos Pyre para prosseguir por plataformas distantes e chegar a ultima seção dessa fase. No final o jogador é confrontado pelo chefe Reflexo, onde, com sua derrota, o jogador completa o jogo.

4.3 Tintas

As tintas são os *power-ups* que o jogador encontrará durante o jogo. Cada uma representa um aspecto diferente do personagem principal, que é englobado na história do jogo. Cada cor também possui um efeito diferente em cada inimigo do jogo.

A primeira tinta encontrada é a amarela, representada na figura 26. O jogador a adquire logo no início da fase um e ela representa a consciência do personagem.

Figura 26 – O primeiro *power-up* do jogo, a tinta amarela



Fonte: Equipe de desenvolvimento

A segunda tinta encontrada no jogo é a vermelha, como pode ser vista na figura 27. Ela é adquirida na segunda fase logo após o jogador vencer os obstáculos do prédio destruído e cruzar uma ponte de gelo. Ela representa os sentimentos do personagem.

Figura 27 – O segundo *power-up* do jogo, a tinta vermelha



Fonte: Equipe de desenvolvimento

A última tinta encontrada no jogo é a azul, mostrada na figura 28. É adquirida logo no começo da terceira fase e é guardada por inimigos Birds que atiram projéteis de pena contra o personagem. Ela representa o espírito do personagem.

Figura 28 – O terceiro *power-up* do jogo, a tinta azul

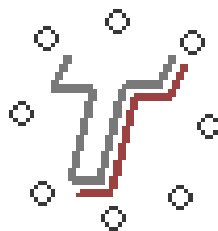


Fonte: Equipe de desenvolvimento

4.4 Coletáveis

Existem três coletáveis no jogo, representados pela figura 29. Eles estão escondidos em lugares onde o jogador pode precisar de uma tinta específica para seu acesso.

Figura 29 – O coletável do jogo



Fonte: Equipe de desenvolvimento

Pegando os três coletáveis e finalizando o jogo, o jogador libera a tela secreta onde lhe é apresentada a história do jogo bem como a inspiração para a mesma.

4.5 Pesquisa de opiniões sobre o jogo

Ao final do projeto, foi desenvolvida também uma pesquisa através do site pt.surveymonkey.com, a qual buscava coletar as opiniões das pessoas que jogaram o jogo a respeito de vários aspectos dele. A pesquisa consistiu em seis perguntas, sendo que cinco delas eram de resposta obrigatória. Dentre elas, as três primeiras buscavam saber dentro de cinco níveis, de péssimo a ótimo, qual foram as impressões do jogador a respeito da jogabilidade, do som e da arte do jogo. Outras duas buscavam coletar a informação sobre pontos fortes e pontos fracos do jogo e pedia que o jogador fizesse uma breve descrição sobre ambos tópicos. E por último, foi deixado um espaço livre para o jogador dar alguma opinião sobre o jogo. A pesquisa teve duração de três dias, entre 11/06/2018 e 13/06/2018 e foram obtidas 22 respostas ao final do prazo.

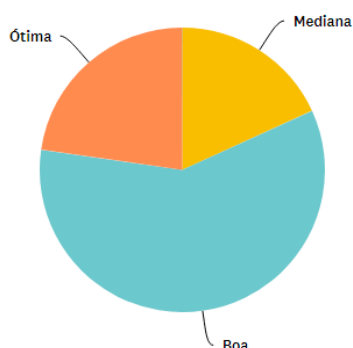
A primeira pergunta buscava saber diretamente como o jogador se sentiu jogando Recolor: Save your mind, no quesito jogabilidade. Essa pergunta tinha como finalidade compreender melhor sobre a escolha de controles, mecânicas, complexidade e satisfação do jogador. Está sendo representada na figura 30.

Figura 30 – Primeira pergunta da pesquisa

P1

Avalie sua experiência com o jogo (Jogabilidade, mecânicas, etc)

Responderam: 22 Ignoraram: 0



OPÇÕES DE RESPOSTA	RESPOSTAS
▼ Péssima	0,00% 0
▼ Ruim	0,00% 0
▼ Mediana	18,18% 4
▼ Boa	59,09% 13
▼ Ótima	22,73% 5
TOTAL	22

Fonte: Equipe de desenvolvimento

O resultado mostra não dos melhores entre as perguntas feitas, onde 13 das 22 pessoas que responderam consideraram a jogabilidade como boa. Isso devido aos recorrentes feedbacks a respeito dos controles que aparentemente não eram totalmente responsivos.

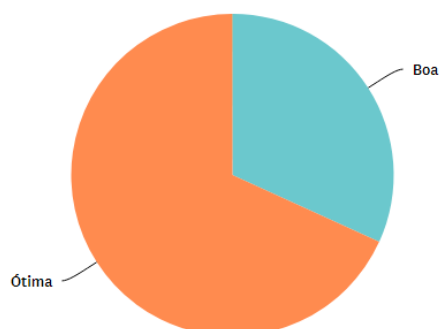
A segunda pergunta consistia em saber o que o jogador achou da arte do jogo, englobando os personagens, inimigos, animações, cenários, etc. A figura 31 representa essa pergunta com seus resultados.

Figura 31 – Segunda pergunta da pesquisa

P2

Avalie a arte do jogo (Visuais, efeitos, etc)

Responderam: 22 Ignoraram: 0



OPÇÕES DE RESPOSTA	RESPOSTAS	
▼ Péssima	0,00%	0
▼ Ruim	0,00%	0
▼ Mediana	0,00%	0
▼ Boa	31,82%	7
▼ Ótima	68,18%	15
TOTAL		22

Fonte: Equipe de desenvolvimento

Essa foi a pergunta que obteve melhores resultados, com 15 das 22 pessoas julgando a arte como ótima.

Esse resultado se dá principalmente pelo foco que foi dado no desenvolvimento artístico do jogo. Como a proposta era de se passar a mensagem do jogo por sua arte, utilizando os cenários, os personagens e as ações para contar a história, a equipe acredita que as metas nesse quesito foram atingidas.

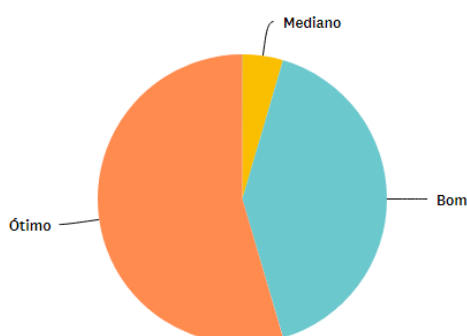
A terceira pergunta, representada na figura 32, buscava saber um pouco mais a respeito do que o jogador achou das músicas e efeitos sonoros do jogo.

Figura 32 – Terceira pergunta da pesquisa

P3

Avalie o som do jogo (Efeitos sonoros, música)

Responderam: 22 Ignoraram: 0



OPÇÕES DE RESPOSTA	RESPOSTAS
▼ Pésimo	0,00% 0
▼ Ruim	0,00% 0
▼ Mediano	4,55% 1
▼ Bom	40,91% 9
▼ Ótimo	54,55% 12
TOTAL	22

Fonte: Equipe de desenvolvimento

Para a surpresa da equipe, essa pergunta teve um resultado melhor do que o esperado, principalmente pelo fato das músicas e efeitos sonoros terem sido obtidos por meio de sites livres de royalties e apenas alguns deles terem sido modificados com o software audacity para obtenção de melhor resultado dentro do jogo.

A quarta pergunta quatro consistia em saber quais aspectos do jogo mais atraíram os jogadores, e algumas das respostas foram:

“A arte e os desafios.”

“gráficos em pixel art, música suave.”

“A arte principalmente, mas a história é interessante também.”

“O estilo gráfico e o raciocínio quanto ao uso da arma correta nos diferentes obstáculos.”

“A atmosfera de mistério e a dificuldade.”

A quinta pergunta buscava saber o oposto da quarta, onde os jogadores deviam dizer o que menos lhe atraíram no jogo. Algumas respostas obtidas foram:

“a sombra aparece muito rápido assim e quando se faz alguma ação fica quase impossível de virar a tempo de não ser pego pela sombra.”

“A mecânica um pouco travada.”

“Os bugs atrapalham um pouco a fluidez do gameplay.”

“Não entendi muito bem o qual a ideia do jogo, quem é o personagem e qual sua função.”

“Uma falta de instruções.”

E por último, foi deixado um espaço para que os jogadores dissessem algo sobre o jogo de forma livre, como forma opcional de se extrair informações adicionais. Essas são algumas das respostas:

“Tem muito bug mas ta jogável e muito bom pra falar a real, gostei muito da ideia que usaram pra história.”

“O conceito do jogo é bem bacana, mas senti falta de um background pra entender um pouco melhor a história. Talvez uma breve introdução ficaria legal. Um dos bugs que encontrei foi que, se eu pressionar e segurar a seta para trás (direção oposta do personagem) enquanto ele ainda está fazendo a animação de atirar, ele passará a andar de "ré", o que atrapalha um pouco. Alguns problemas ao pular de uma plataforma para a outra (o personagem fica agarrado na quina da plataforma), entre outros pequenos problemas. Em geral, ficou bem interessante.”

“Parabéns pelo projeto, o resultado ficou muito interessante e divertido.”

Para a equipe de desenvolvimento, os *feedbacks* tenderam para resultados melhores do que o esperado, porém, compreensivelmente os jogadores não deixaram de ressaltar o fato de que existem problemas com a programação do jogo e principalmente na o quanto isso atrapalhou um pouco a experiência. Isso pode ter trazido uma dificuldade um pouco desequilibrada do jogo, de forma que somente os que insistiram em finalizar o jogo, decorando os padrões dos inimigos conseguiram ter um bom aproveitamento de Recolor: Save your mind.

Por outro lado, os pontos onde a equipe de desenvolvimento mais focou, como a arte, o *level design* e a música foram aclamados pela maioria dos jogadores,

algo que reafirma a paixão ainda existente por jogos à moda antiga, um dos pontos focados no desenvolvimento do jogo.

4.6 Link do jogo

O jogo está disponível para ser baixado tanto quanto jogado no navegador através do link:

<https://gamejolt.com/games/recolorfatec/345786>

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O resultado final do jogo foi plenamente satisfatório apesar dos problemas que apareceram somente depois do lançamento, quando os jogadores puderam testar o jogo. O projeto final ficou melhor do que o esperado e sua escala teve um fim maior do que o foco inicial.

Como o foco era o aprendizado, o grupo obteve boa experiência em gerenciamento, programação da *Engine Construct 2*, *pixel art*, *Level Design* e manipulação de sons.

O principal objetivo do jogo era deixar que o jogador explorasse os cenários criados e descobrisse seus mistérios sem ajuda de tutoriais mastigados e que utilizando dessa decisão de design a história também se encaixasse. A equipe acredita que, por mais que existam modos de se balancear melhor a experiência do jogo, esse objetivo foi alcançado.

Devido ao prazo de seis meses, em junção com outras responsabilidades da faculdade e externas, não foi possível implementar todas as ideias e mecânicas que foram pensadas inicialmente, mas o essencial para cumprir o objetivo foi feito.

Com os feedbacks dos jogadores, a equipe conseguiu enxergar melhor os erros e acertos no projeto como um todo, tanto a parte interna do desenvolvimento quanto na parte externa que chega às mãos dos jogadores. Foi de grande gratificação receber comentários a respeito de jogadores que entenderam e conseguiram se divertir com *Recolor: Save your mind* e puderam aproveitar a experiência absorvendo a mensagem que o mesmo tenta passar por seus visuais, e com isso a equipe entende melhor agora quais rumos seguir quanto às decisões para futuros jogos e projetos tanto dentro, quanto fora do ramo de desenvolvimento de jogos digitais.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

RICHTER – Felix – *The Most Important Gaming Platforms in 2018* – 2018 – Disponível em: <<https://www.statista.com/chart/4527/game-developers-platform-preferences/>>. Acesso em: 3 Jun. 2018.