
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA “MINISTRO RALPH BIASI”

Curso Superior de Tecnologia em Jogos Digitais

ALEXANDRE LUIZ TAVARES

JEFERSON DOS SANTOS ZABOTTO

JORGE LIBERATO DE MACEDO NETO

LUCAS NEGRUCCI

CORAÇÃO DE LATÃO

Americana

2020

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA “MINISTRO RALPH BIASI”

Curso Superior de Tecnologia em Jogos Digitais

ALEXANDRE LUIZ TAVARES

JEFERSON DOS SANTOS ZABOTTO

JORGE LIBERATO DE MACEDO NETO

LUCAS NEGRUCCI

CORAÇÃO DE LATÃO

Relatório de Jogo desenvolvido para o Trabalho de Conclusão de Curso da faculdade FATEC de Americana, orientado por Prof. Gustavo Carvalho Gomes de Abreu.

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

S297r TAVARES, Alexandre Luiz

Coração de latão. / Alexandre Luiz Tavares, Jeferson dos Santos Zabotto, Jorge Liberato de Macedo Neto, Lucas Negrucci. – Americana, 2020.

47f.

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

Orientadores: Prof. Ms. Gustavo Carvalho Gomes de Abreu

1 I. ZABOTTO, Jeferson dos Santos II. MACEDO NETO, Jorge Liberato de III. NEGRUCCI, Lucas IV. ABREU, Gustavo Carvalho Gomes de V. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Faculdade de Tecnologia de Americana

CDU: 681.3.05

ALEXANDRE LUIZ TAVARES
JEFERSON DOS SANTOS ZABOTTO
JORGE LIBERATO DE MACEDO NETO
LUCAS NEGRUCCI

CORAÇÃO DE LATÃO

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

Americana, de dezembro de 2020.

Banca Examinadora:

Gustavo Carvalho Gomes de Abreu
Especialista
FATEC Americana

Nome completo do membro da banca (Membro)
Maior titulação
FATEC Americana

Nome completo do membro da banca (Membro)
Maior titulação
FATEC Americana

AGRADECIMENTO

Gostaríamos de agradecer a Isabella Moraes Barbosa de Oliveira pela ajuda e orientação quanto a escrita do documento. Não podemos nos esquecer de Kaio Guilherme Lucas Marques pelo seu talento e contribuição para a parte musical contida no projeto. Agradecemos também a Sabatiny Gabriel Stopa pela assistência quanto a parte de programação.

Resumo

Este trabalho é de estudo e análise da produção do jogo Coração de Latão, passando pelas diferentes etapas de desenvolvimento do mesmo até suas considerações finais descritas no capítulo 4, Considerações Finais, e documentação técnica do jogo feito aos moldes de um GDD (Game Design Documents) onde foi definido seu estilo e foco quanto a ideia e sentimento que seria passada ao jogador em sua jogatina. Coração de Latão é um jogo de plataforma 2D, com gênero de aventura e drama, com músicas e gráficos estilizados em 8 *bits* que busca trazer um sentimento forte tanto pela história quanto pela nostalgia. Ao longo desta documentação é detalhado as ferramentas e processos do qual foram utilizados para o desenvolvimento do jogo, tanto de qual software foi utilizado para fazer a arte como também de qual se utilizou ao fazer a programação; também é explicado a forma que as ideias para o jogo surgiram.

Abstract

This work is of study and analysis of the production of the game Coração de Latão, going through the different stages of development of the very same until the final considerations described in chapter 4, Final considerations and technical practices of the game made in the molds of a GDD (Game Design Documents) where its style and focus on the idea and feelings that would be passed to the player in their gameplay were defined. Coração de Latão is a 2D platform game, with adventure and drama genre, with stylized music and 8-bit graphics that seek to bring a strong feeling both by its story and nostalgia. When this code is detailed on its own, such as tools and processes from which they were used for the development of the game, both the software was used to make the art and also which was used to make the programming; it is also explained the way that the ideas for the game began.

Lista de Figuras

Figura 1 - Captura de tela obtida de parte da planilha usada como base na criação da primeira fase (Acervo Pessoal)	12
Figura 2 - Imagem representativa de uma Estufa. (Zumptv)	17
Figura 3 - Arte do personagem principal parado de lado.	27
Figura 4 - Arte do personagem principal correndo.	Erro! Indicador não definido.
Figura 5 - Arte do personagem principal batendo.	Erro! Indicador não definido.
Figura 6 - Arte do personagem principal parado de frente.	Erro! Indicador não definido.
Figura 7 - Arte do plano de fundo a primeira fase do jogo.	29
Figura 8 - Arte de vários sacos de lixo usados na primeira fase.	29
Figura 9 - Arte de um carro quebrado usada como cenário na primeira fase.....	30
Figura 10 - Arte de uma placa quebrada escrito warning usada na primeira fase.	Erro! Indicador não definido.
Figura 11 - Arte da textura da terra usada na primeira fase.	Erro! Indicador não definido.
Figura 12 - Arte da textura da grama usada na primeira fase.	31
Figura 13 - Arte da textura da lava usada na primeira fase.....	Erro! Indicador não definido.
Figura 14 - Arte das posições de cada movimento do personagem andando.....	33
Figura 15 - Arte das posições de cada movimento do personagem batendo.....	34
Figura 16 - Arte de uma plataforma móvel usada na primeira fase.....	35
Figura 17 - Arte de uma esteira usada na primeira fase.	35
Figura 18 - Arte de um inimigo usado na primeira fase.	Erro! Indicador não definido.

Sumário

1.	Introdução	8
2.	Etapas de Desenvolvimento.....	9
2.1.	Ideia Inicial	9
2.2.	Ideia Final	9
2.3.	Processo de Criação	10
2.4.	Roteirização	10
2.5.	Arte	11
2.6.	Programação	12
3.	Game Design Document	13
3.1.	Premissa	13
3.1.1.	Objetivos	13
3.1.2.	Conceito	14
3.2.	História e narrativa	16
3.2.1.	Visão geral da história	16
3.2.2.	Visão geral da narrativa	19
3.2.3.	Cenas e Sequências cinemáticas	20
3.3.	Gameplay.....	20
3.3.1.	Imersão	20
3.3.2.	Estrutura de missões e desafios	21
3.3.3.	Objetivos do jogo	21
3.3.4.	Movimentação dos personagens	21
3.3.5.	Objetos	21
3.3.6.	Projeto de Fases (Level Design).....	22
3.4.	Projeto de Interface	25
3.4.1.	Sistema Visual.....	25
3.4.2.	<i>Saving e Checkpoints</i>	25
3.5.	Arte	25
3.5.1.	Estilos gráficos	26
3.5.2.	Asset List	26
3.6.	Documentação técnica.....	36
3.6.1.	Requisitos de sistema.....	36
3.6.2.	Engenharia de Software	37
3.6.3.	Software(s) Secundário(s)	37
3.6.4.	Game Engine.....	37

3.6.5.	Bibliotecas	37
3.6.6.	Programação	37
3.6.7.	<i>Scripting</i>	Erro! Indicador não definido.
4.	Considerações Finais.....	38
5.	Bibliografia	39

1. Introdução

Esse trabalho de conclusão de curso tem como base a produção de um jogo chamado Coração de Latão. Este jogo começou a ser desenvolvido no dia dez de outubro de 2019, até o dia três de dezembro do mesmo, para então ser retomado como Projeto de Conclusão de Curso no ano de 2020.

O jogo busca remeter aos jogos clássicos dos anos 90, trazendo a *pixel art* e músicas na estilização dos *8bits*, em um jogo de plataforma com uma história bem desenvolvida por trás, sendo feito através do *software* Unity, como um jogo 2D.

Sobre a história, possui uma pegada mais melancólica, possuindo diversos pontos tristes, porém, busca trazer um tom de esperança ao seu final. Buscou-se desenvolver uma música que se encaixa com essa ideia, começando com um tom mais melancólico e crescendo em esperança, ao longo das diferentes fases.

Neste documento foi feita uma análise sobre a produção do jogo em questão, passando pelas etapas de desenvolvimento, que retratam as ideias que foram sendo utilizadas ou descartadas, além do processo de criação, utilizados ao desenvolver o jogo.

Ainda nesta documentação foi escrito de forma técnica em formato de GDD (*Game Design Document*) como uma forma sucinta de resumir documentalmente o jogo, nessa sessão analisaremos as principais características do jogo, desde arte até a jogabilidade utilizada.

Por fim, foram feitas as Considerações Finais sobre o projeto com relação ao seu conteúdo e processo de desenvolvimento.

2. Etapas de Desenvolvimento

Em seguida veremos as etapas de desenvolvimento do jogo e detalhes sobre o começo do projeto e ideias que foram sendo desenvolvidas e descartadas ao longo do desenvolvimento.

2.1. Ideia Inicial

A princípio, a ideia para o jogo é criar uma espécie de história sem falas, na qual nenhuma das personagens inseridas nela seguem uma linha de diálogo. Dessa forma, a intenção é incitar emoções aos jogadores através de ações e reações do protagonista, seus aliados e seus inimigos ao longo do decorrer da narrativa.

A personagem principal, golem uma tipo de constructo de pedra, era inicialmente um autômato criado por rochas, magicamente ligadas, formando um corpo humanoide rochoso. Ele começaria a sua jornada sem memórias de seu passado; jogado em meio à natureza, a qual haveria tomado parte de seu corpo, cobrindo-o de musgos e briófitas. O objetivo atingido por ele deveria ser descobrir quem ele é com a ajuda de alguns poderes mágicos que ele possui sobre outras rochas e metais.

2.2. Ideia Final

Com reuniões que levaram a decisões em grupo, a estética do universo foi criada; a premissa foi melhorada, porém mantida, aspectos de jogabilidade também foram pensados e discutidos.

A história se passa em um cenário pós-apocalíptico, destruído pelo consumismo em massa das pessoas com poder aquisitivo; poluído por inúmeros

gases emitidos por fábricas de todo mundo, cobrindo o céu com uma fumaça sufocante.

Golem sofreu alterações também. Dentre o conflito entre magia e tecnologia, esta última ganhou sua permanência na história, por isso, o protagonista se tornou um golem de latão, ou seja, um robô.

Seu objetivo principal foi levemente mudado: acordar em meio à um ferrovelho, criticamente desmontado, vagando pelas plataformas para encontrar trechos de memórias pelo mapa, a fim de descobrir quem ele foi e qual era o seu propósito na sociedade humana.

As lembranças coletadas ao longo do jogo foram feitas de maneira mista; As memórias encontradas não estão em uma ordem cronológica. Entretanto, a ideia dos desenvolvedores foi justamente confundir o jogador, de tal modo que ele mesmo tire suas próprias conclusões da história, a partir dos trechos de memória coletados.

2.3. Processo de Criação

Ao longo do projeto as ideias foram debatidas diversas vezes, possuindo várias alterações, porém, sempre buscando o consenso geral do grupo; havia um problema de reunir o grupo para cada decisão a ser tomada, com isso o projeto foi dividido em partes onde cada membro do grupo seria responsável por uma área em específico, possuindo total controle sobre a sua respectiva função e tomada de decisões.

2.4. Roteirização

O processo de roteirização e criação da história foi o menor obstáculo, pois existe certa experiência de alguns membros em relação à escrita de textos e roteiros. Por isso, é possível dizer que esta parte foi mais rápida e até mesmo

mais simples do que as outras, as quais demandam mais estudos e tempo de prática até a atingirem o objetivo esperado.

2.5. Arte

A arte do jogo foi baseada em *pixel art*, desde a base dos cenários até os personagens. Usou-se como ferramenta de desenvolvimento para a arte do jogo, o *website* chamado *piskel.com* onde pode-se editar cada imagem do jogo. Para fazer a animação usou-se uma técnica chamada *frame a frame*, onde desenha-se cada posição de uma movimentação de um objeto ou personagem.

Essas imagens vão ser passadas uma a uma com uma velocidade de doze imagens por segundo, fazendo com que o cérebro humano seja “enganado”, podendo enxergar essas sequências de imagens como uma animação. Porém apenas alguns elementos do jogo tiveram animações, como personagens, plataformas móveis, inimigos etc.

No início os integrantes do grupo fizeram um *brainstorm*, é chamado como chuva de ideias, onde todos os participantes apresentam suas ideias do jogo debatendo qual o melhor caminho sobre estilos de arte a serem usados e prevendo quais os desafios a serem enfrentados no desenvolvimento.

Já no cenário de fundo foi desenvolvido um sistema onde várias camadas de imagens como céu, latas e sacos de lixo sigam a câmera do personagem, fazendo com que aconteça um efeito de dimensão de espaço para o ambiente do jogo.

O desafio de arte foi relativamente grande para os integrantes do grupo, considerando que nenhum dos participantes tem uma base artística ou aptidão com desenvolvimentos de personagens.

2.6. Programação

O jogo começou a ser programado no dia dez de outubro de 2019 sendo como objetivo a conclusão e *build* de sua primeira e segunda fase até o dia três de dezembro de 2019.

A primeira coisa a ser feita foi o *design* do mapa da primeira fase, construído bloco por bloco sem o auxílio de ferramentas de automatização, usou-se como base uma planilha (Figura 1) criada em conjunto com as outras áreas do grupo do que deveria ou não ter ainda na primeira fase.

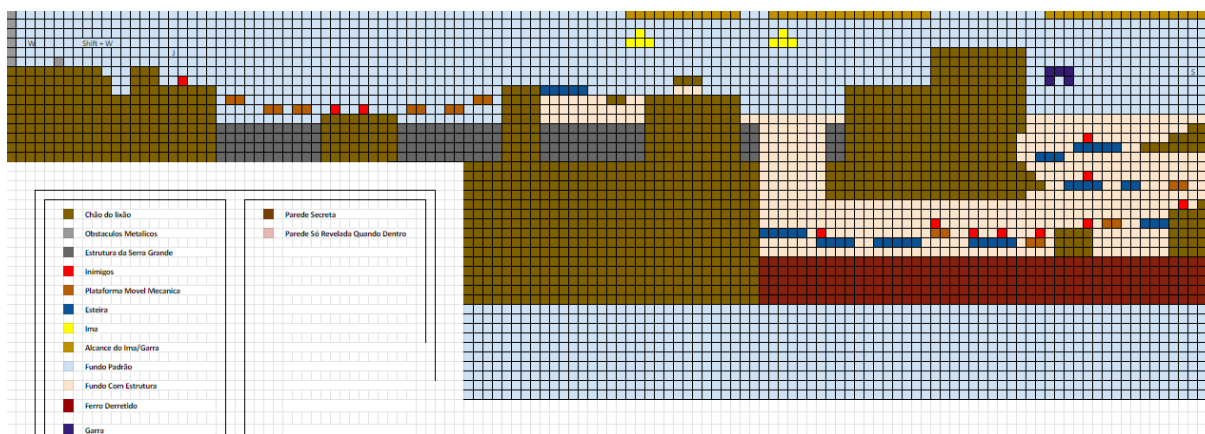


Figura 1 - Captura de tela obtida de parte da planilha usada como base na criação da primeira fase (Acervo Pessoal)

Porém, à partir da segunda fase do jogo, houve uma troca de programadores no desenvolvimento do mesmo. Tendo como principais modificações o uso de uma ferramenta para o auxílio do desenvolvimento dos mapas chamada *TileMap*, onde o desenvolvedor tem uma facilidade maior para montar todas as estruturas estáticas do jogo.

Outra grande modificação feita em todo o jogo foi a implementação de sistemas de luzes e partículas, sendo eles integrados em objetos estáticos e não-estáticos simultaneamente. Porém, para as luzes terem um real funcionamento, alterou-se também o *shader* das imagens do cenário, de maneira que essas imagens agora podem sofrer influência das luzes do jogo.

Ao longo do desenvolvimento, observou-se três principais desafios: a implementação de um grande inimigo que destrói elementos no cenário, atira mísseis e mata o jogador caso ele encoste no inimigo; implementar um sistema onde o jogador possa trocar as teclas de ação do jogo no menu de configurações, funcionando para teclado e mouse, e botões de um controle (*joystick*); e, por fim, o desenvolvimento de um sistema de salvamento de jogo junto com um sistema de *check points*, onde foi criado um arquivo *json* que salva as informações mais importantes do jogo.

Em seguida, esses valores são atribuídos a uma ao personagem do jogador pré-preparado, onde toda vez que uma nova cena de jogo é iniciada, uma cópia desse personagem é feita na cena do jogo, estando ela já com as informações necessárias para prosseguir a jogatina.

3. Game Design Document

A seguir montou-se GDD como uma forma sucinta de resumir documentalmente o jogo, passando por tópicos como produção, custos, *software*, *hardware*, história, jogabilidade, entre outras ferramentas presentes ou necessárias para o jogo.

3.1. Premissa

Na premissa veremos os principais aspectos do jogo como seus objetivos, conceito, gênero, história e narrativa.

3.1.1. Objetivos

A seguir veremos aspectos dos objetivos moldados ao formato do GDD.

3.1.1.1. Objetivos do Projeto

Como primeiras metas tinha-se a conclusão das matérias de Roteirização, Física Aplicada a Jogos Digitais e Banco de Dados. Porém, com o desenvolver do projeto decidiu-se levá-lo adiante para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

3.1.1.2. Objetivos do Produto

O jogo possui como principal objetivo o entretenimento com uma história leve e facilmente entendível para todos os públicos.

3.1.2. Conceito

Somos feitos de nossas memórias e sem elas não somos nada além de um ser que vaga sem um objetivo.

3.1.2.1. Gênero

Possui um gênero de plataforma com subgênero de aventura.

3.1.2.2. Classificação etária

O jogo possui uma classificação etária livre, não possuindo nenhuma cena de violência explícita, uso de drogas ou nudez. O público-alvo são jogadores casuais que buscam novos jogos, contudo, tendo em mente algo parecido com os clássicos de 8 *bits*.

3.1.2.3. Trama principal

O personagem principal acorda sem suas memórias em um lixão, um Robô Quebrado que busca saber o porquê de estar ali e, ao longo de sua jornada, irá tentar recuperar suas memórias e se reconstruir. O mundo é hostil, a vida orgânica está onde os ricos vivem, em redomas seguras; e os pobres vivem à margem dessa sociedade apenas tentando sobreviver nessas terras de um futuro distópico, em que a poluição é a principal paisagem.

3.1.2.4. Visual e Sentimento

A principal inspiração do projeto foi o estilo *Steampunk* com um sentimento de melancolia, passando gradativamente para um sentimento de superação e, por fim, esperança.

3.1.2.5. Visão geral do conceito do jogo

O jogo começa assumindo o controle de um robô, de uma série ultrapassada, que após se envolver em um acidente protegendo a garota que ele era responsável, foi jogado em um lixão para descarte. Ao ser ligado e não possuir nenhuma memória, ele deve ir buscá-las nas fases, assim como algumas melhorias que o irão reparar.

Quando chegar ao final da fase, o jogador pode ter um sentimento diferente, dependendo da coleta de todas as memórias. Já na segunda fase, aonde ele vai para a cidade em que viveu em busca de respostas, ao ser perseguido e caçado no local, ele se retira da cidade e vai em busca de uma terra segura.

A chegada à terra segura é o último ato do jogo, onde o jogador enfrenta o ambiente hostil deixado pela destruição do mundo, causada pelos humanos; chega-se a um local de uma vila formada apenas por robôs, onde eles o reparam,

encerrando o jogo com um tom de esperança, já que lá os robôs cuidam melhor da natureza do que os humanos cuidaram.

3.2. História e narrativa

A seguir irá se apresentar aspectos específicos das narrativas do jogo.

3.2.1. Visão geral da história

Começando o assunto geral da História e Narrativa falaremos sobre a Visão geral do mundo o que aconteceu com ele quais são suas bases e quais são as suas principais características.

3.2.1.1. Mundo do jogo

Como dito brevemente na seção anterior, *Coração de Latão* se passa em um mundo destruído por pessoas com poder. O consumismo em massa e a ambição dos donos de fábricas pelo lucro, gerou camadas de lixo nas cidades e uma taxa altíssima de poluição, envenenando tudo ao caminho da fumaça.

As condições de saúde da população de classe mais baixa foi piorando com o tempo e isso acarretou problemas na produtividade de seu trabalho. Muitos foram substituídos por máquinas e, agora, desempregados, buscam vingança contra as máquinas e pretendem destruí-las e vender as suas peças; este grupo é conhecido como “Os Catadores”.

Devido à tanta sujeira e aos prejuízos à atmosfera, as plantas morreram intoxicadas, deixando qualquer resquício da natureza como a conhecemos no passado. As sementes são criadas artificialmente em laboratórios e são geradas nos mesmos e logo plantadas apenas em locais com ar fresco.

A drástica situação de sobrevivência levou a ideias extremas. A população com renda baixa e doente foi expulsa das grandes cidades juntamente a todo lixo, vivendo na precariedade ao redor das estufas, como são chamadas as cidades protegidas por cúpulas de vidro temperado. Os catadores, agora exilados de qualquer tratamento ou dinheiro, vivem do contrabando de peças de robôs ou até mesmo de crimes piores, tais como sequestro e assassinato, com aqueles que porventura saem de suas bolhas de proteção.

A vida nas estufas é simples. Há robôs ajudando em afazeres domésticos e alguns servem até mesmo como guarda-costas de pessoas importantes. O ar lá dentro é purificado 24 horas por dia gerando até mesmo uma brisa repentina suave. O lugar é repleto de vida e as pessoas buscam esquecer que há um fim de mundo do lado de fora.



Figura 2 - Imagem representativa de uma Estufa. (Zumptv)

O cenário, apesar de ser clichê, retratou bem o tema exigido pela disciplina de Roteirização para Jogos Digitais, para qual o jogo inicialmente foi feito; através desse documento, contudo, demonstra-se melhorias para o jogo, que agora é objeto de estudo para o Trabalho de Conclusão de Curso. O tema, sugerido pelo Prof. Dr. Cleberson Forte, foi “No fim do abismo, encontrei minhas asas”.

Esta teria sido a solução da humanidade para se proteger do iminente cataclismo, batendo suas asas e prevenindo a queda do abismo. Agora cabe ao robô escalar todas as paredes que forem necessárias para sair das profundezas abissais em que ele se encontra e encontrar suas próprias asas.

O lixão onde se passa a primeira fase é para onde vai todo o lixo robótico da cúpula, onde eles podem ser reciclados e reaproveitados. Lá se encontra robôs que são responsáveis pelas coletas de peças boas e proteção do local.

A cúpula é onde os habitantes ricos e robôs novos se encontram, eles possuem ar puro, água filtrada e comida fresca, luxos que os habitantes das partes de fora da cúpula nunca virão a conhecer.

As cidades fora da cúpula são um local árido e seco, com casas e barracos improvisados e caindo aos pedaços, onde vivem os coletores de peças que caçam e coletam qualquer robô que possam lhes conceder um dinheiro caso seu núcleo ainda seja funcional.

Cidade Robótica é uma cidade que se desenvolveu em segredo, onde robôs podem viver em paz sem serem caçados. Construída nas montanhas, ela possui metal o suficiente para consertar os robôs que lá conseguem chegar.

3.2.1.2. Personagens

O personagem principal é um robô feito para cuidar e proteger uma garota que vive em uma redoma e, por ela, ele seria capaz de tudo. Quando ele acorda no lixão sem as suas memórias, ele sente vontade de recuperá-las e, após essa recuperação, se decepciona com o seu reencontro; sentindo-se perdido, vai em busca de um recomeço.

A garota por quem o robô era responsável é uma criança rica que sempre gostou dele, porém, é incerto se ela realmente o via como um membro da família ou se ela brincava com ele assim como ela brincava com seus bonecos.

3.2.1.3. Eventos e Ações

A humanidade evoluiu tecnologicamente, porém, deixou a poluição tomar conta do mundo, matando a natureza gradualmente. Com o passar dos anos, foram criadas classes e divisões, onde aqueles com mais dinheiro foram morar em redomas e os menos afortunados começaram a viver em terras áridas e secas aumentando cada vez mais a desigualdade. Aqueles com dinheiro construíram serviçais robóticos para protegê-los; com o fim dos empregos, aqueles fora da redoma começaram apenas a sobreviver como coletores de sucatas.

3.2.2. Visão geral da narrativa

A seguir irá se apresentar aspectos da narrativa do jogo em desenvolvimento.

3.2.2.1. Integração

A arte e a jogabilidade se casam perfeitamente, já que ambas vêm de uma combinação clássica usada desde os jogos de 8 *bits*; já a tecnologia possui uma excelente integração com o *gameplay*.

3.2.2.2. Estrutura e Progressão

O jogo possui uma história linear contada pelas *cutscenes* de memória e de início e final de fase.

3.2.2.3. Roteiro

Os diálogos entre os personagens são mostrados através de imagens sem usar dublagem ou texto, passando todas as emoções através de expressões.

3.2.2.4. Tutoriais e manual do jogo

Tem-se os seguintes comandos de interação do jogo como padrão:

- Com o *click* do mouse, pode se interagir com os menus;
- Para movimentar o personagem usa-se as teclas 'W' para pular, 'A' e 'S' para movimentar o personagem horizontalmente e a tecla 'O' para bater nos inimigos;
- Em cada fase do jogo o personagem passa por lugares específicos onde o jogo irá salvar a sua posição na fase, seus itens coletados e sua vida no momento.

3.2.3. Cenas e Sequências cinemáticas

Cenas feitas em *pixel art* com duração variada de no máximo 2 minutos, com enquadramentos abertos sendo o mais utilizado no jogo para não distanciar do padrão da jogatina.

3.3. Gameplay

A seguir veremos aspectos da jogatina do jogo desenvolvido em questão.

3.3.1. Imersão

Para manter o jogador imerso no jogo, foi decidido dar um grande foco nas *cutscenes* das memórias do modo que o jogador não possa ter certeza de sua ordem correta.

3.3.2. Estrutura de missões e desafios

O jogo segue linear com algumas passagens secretas espalhadas em alguns pontos do mapa, seus principais desafios são os inimigos e plataformas das quais vão exigir precisão do jogador para não cair.

3.3.3. Objetivos do jogo

O objetivo principal do jogo é obter as memórias do robô, tendo em vista que as memórias não estarão em ordem. A primeira fase se passa num lixão de sucatas; nesta fase o jogador deve tentar fugir do local evitando ou confrontando os inimigos, outros robôs que trabalham no local, e obter as memórias que estão presentes pelo mapa.

3.3.4. Movimentação dos personagens

O personagem principal tem como movimentos principais os supracitados no item 3.2.2.4.; os movimentos secundários serão adquiridos através de itens especiais ao passar das fases, como o pulo alongado por foguetes e disparos de canhão. Os inimigos apenas ficarão andando de um lado para o outro, alguns atirarão quando o personagem principal entrar em seu campo de visão.

3.3.5. Objetos

Como itens coletáveis, têm-se as memórias e as melhorias. Como ambientação, têm-se algumas armadilhas presentes nos mapas: a primeira apresentada será o triturador de lixo que, destruirá o protagonista caso ele caia nela, e as esteiras, que são os objetos mais comuns na fase do lixão; quando sobre ela, o protagonista será arrastado.

3.3.5.1. Mecânica de Combate

A mecânica de combate implementada é simples: o protagonista inicialmente tem apenas um golpe com o punho e os inimigos mais comuns serão destruídos com um único acerto, porém, aparecerão inimigos mais resistentes que só serão derrotados de alguma forma especial ou com mais golpes, enquanto os inimigos terão que acertar o protagonista cinco vezes para derrotá-lo.

3.3.6. Projeto de Fases (Level Design)

A seguir irá se apresentar todas as fases feitas no jogo e desenvolvidas.

3.3.6.1. Fase 1 - Lixão de sucata

- **Sinopse:**

O personagem principal acorda sem suas memórias em um lixão, um Robô Quebrado que busca saber o porquê de estar ali e ao longo de sua jornada irá tentar recuperar suas memórias e se reconstruir.

- **Material introdutório:**

No início da fase terá uma *cutscene* revelando como o protagonista foi reativado dentro do lixão.

- **Objetivos da fase:**

O jogador deverá fugir do lixão e procurar suas memórias durante sua escapada.

- **Encontros relevantes:**

Os trituradores e esteiras serão encontros comuns nessa fase, e haverá as memórias visíveis.

- **Localização de gatilhos:**

Em dois pontos da fase têm partes do cenário que somem assim que o protagonista chega perto, assim revelando passagens secretas para memória ou objetos escondidos e, em alguns momentos, há os *check points* que são ativados quando o jogador chega em uma determinada área.

3.3.6.2. Fase 2 – Cidade Cúpula

- **Sinopse:**

Após a fuga do lixão de sucatas, o protagonista se encontra perdido ao meio da cidade. Procurando por respostas, ele acaba encontrando um problema maior.

- **Material introdutório:**

A transição do lixão para a cidade possui uma *cutscene* do protagonista entrando num caminhão para fugir do lixão.

- **Objetivos da fase:**

O objetivo principal do jogador é fugir do robô tanque-aranha da polícia pelas estruturas da cidade, utilizando das melhorias encontradas nelas para facilitar a fuga.

- **Encontros relevantes:**

No início da cidade o jogador encontrará com o maior nêmesis deste estágio: o tanque-aranha. E, ao fugir do tanque-aranha irá encontrando melhorias para o protagonista, como também robôs de segurança dentro das estruturas.

- **Localização de gatilhos:**

Entre o estágio do lixão e da cidade há um gatilho para uma *cutscene*; em alguns momentos há os *check points* que são ativados quando o jogador chega a uma determinada área, e há também janelas com as quais o jogador deverá interagir para entrar no prédio para prosseguir com a fuga.

3.3.6.3. Fase 3 – Ruínas do Passado

- **Sinopse:**

Após a fuga bem sucedida, o protagonista se encontra perdido em uma terra devastada e cheia de ruínas da civilização antiga.

- **Material introdutório:**

Não há um material introdutório entre o estágio da Cidade e das Ruínas.

3.4. Projeto de Interface

A seguir irá se apresentar aspectos das interfaces de usuário do jogo.

3.4.1. Sistema Visual

- **HUD (Head-Up Display):**

Durante o jogo tem apenas o marcador de vidas.

- **Menu no Jogo:**

Quando o jogo é pausado, há o menu de configurações com as opções para alterar o volume do áudio e opção de voltar ao menu principal.

- **Câmera:**

A câmera é em terceira pessoa com a visão lateral.

3.4.2. Saving e Checkpoints

O sistema de *save game* foi implementado e desenvolvido juntamente com um sistema de *check point* onde, toda vez que o jogador passar pelo ponto, o jogo verifica se o ponto onde o jogador está já foi salvo. Caso seja um novo ponto, o jogo irá salvar, guardando as informações do jogador, como posição, fase, *upgrades*, vida, etc.

3.5. Arte

Neste tópico é comentado sobre a arte tanto em questões técnicas como inspirações utilizadas.

3.5.1. Estilos gráficos

O estilo gráfico implementado foi a *pixel art*, utilizadas em todos os elementos que constituem o jogo, cenários, personagens, efeitos, menus.

3.5.2. Asset List

A seguir irá se apresentar uma lista de artes desenvolvidas para o jogo.

3.5.2.1. Personagens

As imagens, apresentadas nas Figuras 3, 4, 5 e 6, a seguir, mostram a arte do personagem principal de lado, correndo, atacando e de frente.



Figura 3 - Arte do personagem principal parado de lado.

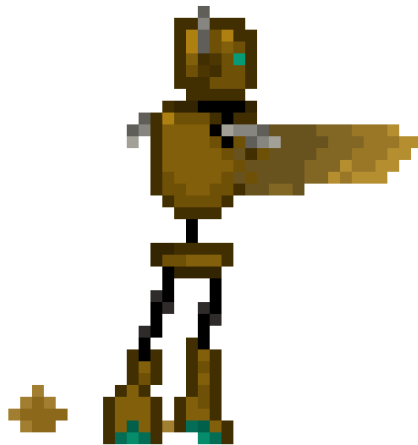


Figura 4 - Arte de ataque após a melhoria de pulo



Figura 5 - Arte de pulo após a primeira melhoria.

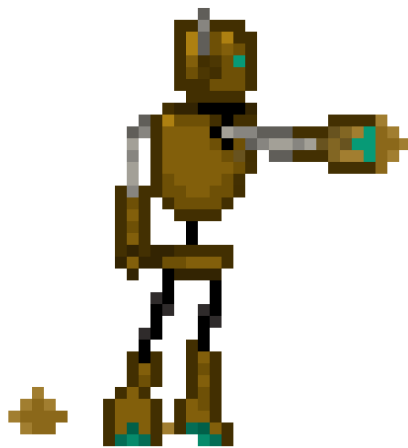


Figura 6 - Arte de ataque após a melhoria de disparo.

3.5.2.2. Ambientes

As imagens das Figuras 7, 8, 9 e 10 mostram artes usadas como cenário na primeira fase do jogo como o céu, sacos de lixo, carro e uma placa.

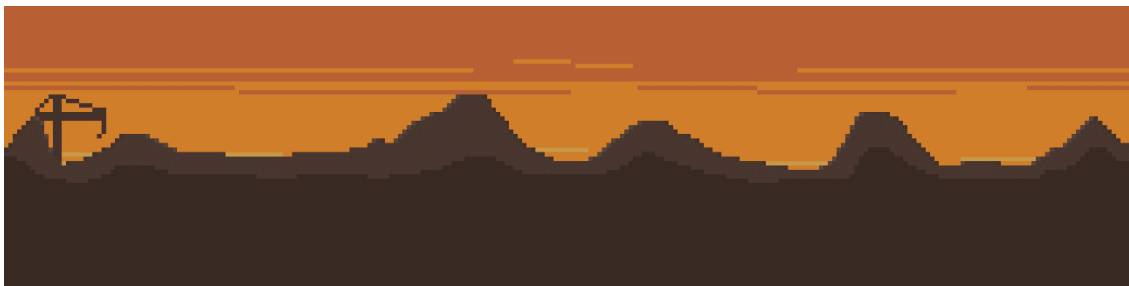


Figura 7 - Arte do plano de fundo a primeira fase do jogo.



Figura 8 - Arte de vários sacos de lixo usados na primeira fase.



Figura 9 - Arte de um carro quebrado usada como cenário na primeira fase.

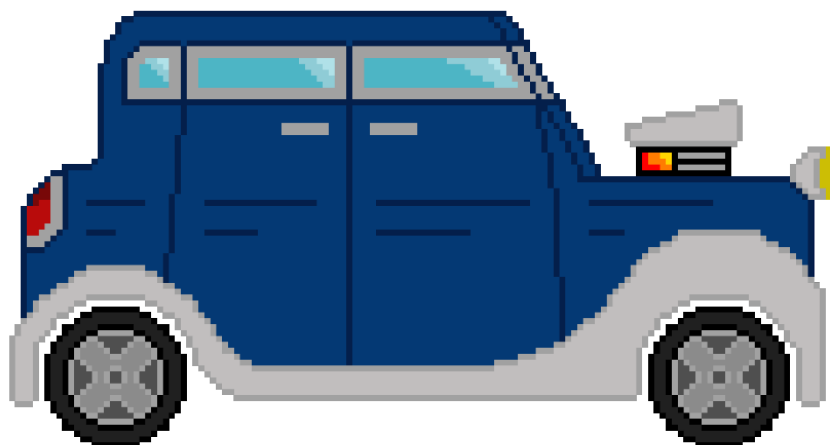


Figura 10 - Arte de cenário da segunda fase, representativa de um carro.

3.5.2.3. Texturas

As imagens apresentadas nas Figuras 11, 12 e 13 mostra texturas de alguns lugares como a terra, o chão e ferro derretido presentes no jogo.

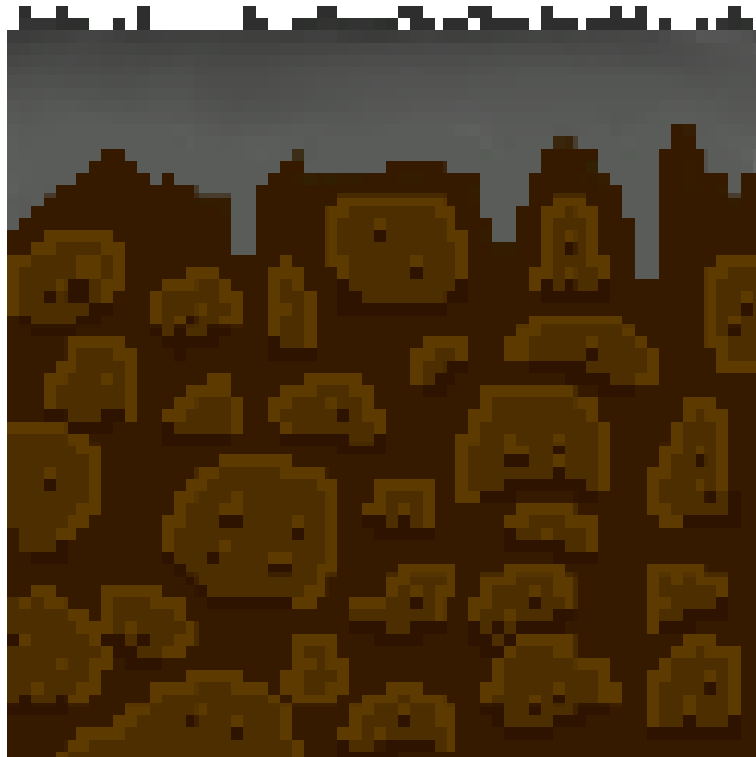


Figura 11 - Arte da textura da grama usada na primeira fase.

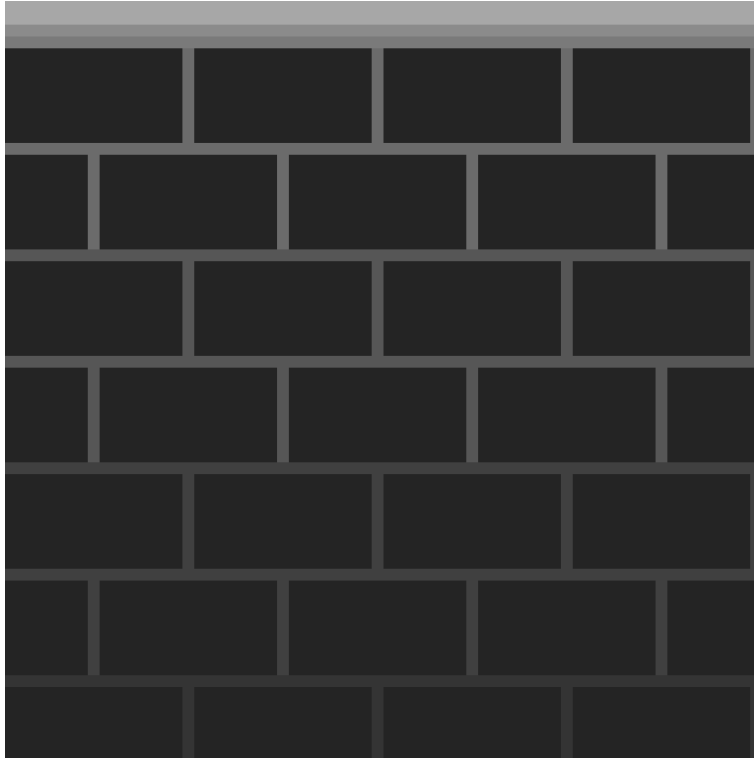


Figura 12 - Arte da textura do chão da segunda fase.

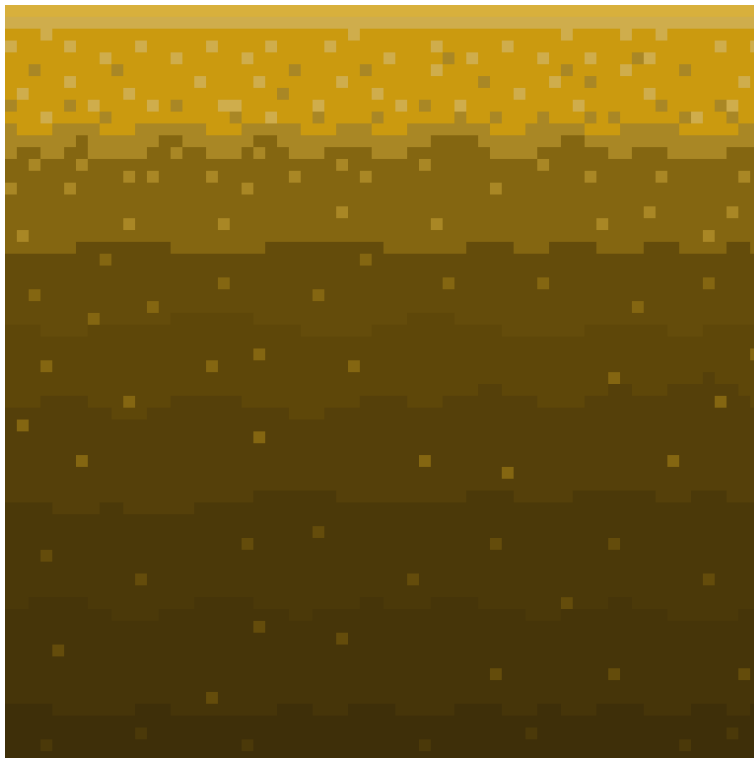


Figura 13 - Arte da textura do chão árido da terceira fase.

3.5.2.4. Animações

As imagens apresentadas nas Figuras 14 e 15 mostram os *Sprite Sheets* com os *Frames* das principais de animações do personagem principal.



Figura 14 - Arte das posições de cada movimento do personagem andando.

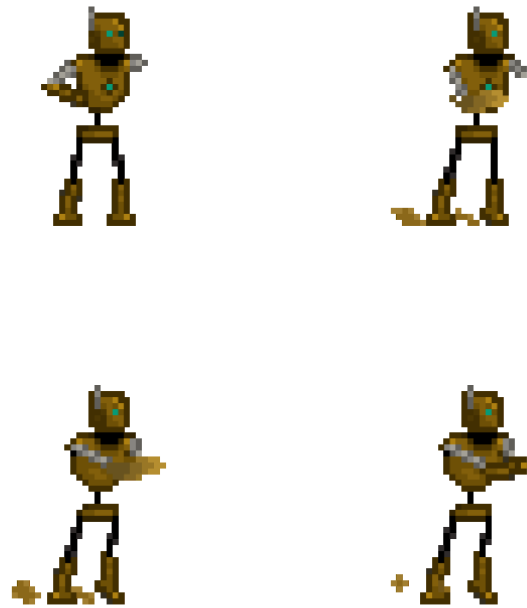


Figura 15 - Arte das posições de cada movimento do personagem batendo.

3.5.2.5. Outros

As imagens apresentadas nas Figuras 16, 17 e 18 mostram outras artes presente no cenário da primeira fase do jogo, como plataformas móveis, esteiras e inimigos.

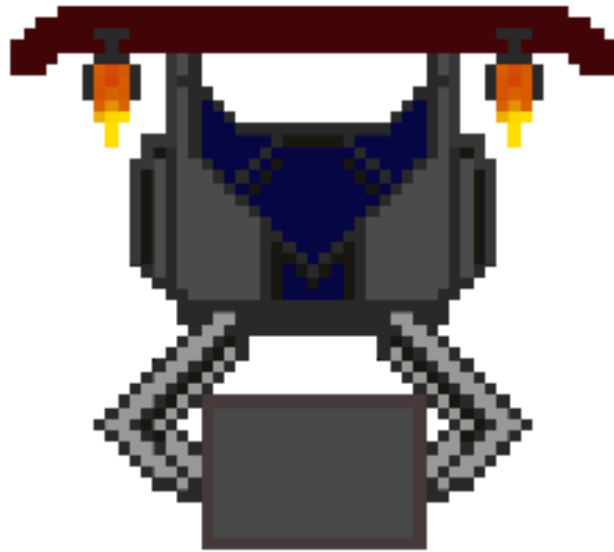


Figura 16 - Arte de uma plataforma móvel usada na primeira fase.



Figura 17 - Arte de uma esteira usada na primeira fase.



Figura 18 - Arte do inimigo da segunda fase.

3.6. Documentação técnica

A seguir veremos as informações técnicas do projeto desenvolvido.

3.6.1. Requisitos de sistema

- Sistema Operativo: **Windows**.
- Processador: 1 Ghz.
- Memória: 1 GB de RAM.
- Placa gráfica: 256 mb *video memory*.
- Espaço no disco: Requer 300MB de espaço livre.

3.6.2. Engenharia de Software

A seguir veremos requisitos técnicos usados na engenharia da produção de um programa.

3.6.3. Software(s) Secundário(s)

Para o sistema operacional *Windows*, será usado um programa de instalação para o nosso jogo.

3.6.4. Game Engine

Usou-se a *Engine Unity* desenvolvida pela empresa Microsoft. Ela foi feita com o intuito da produção de jogos em duas ou em três dimensões, com amplas bibliotecas de desenvolvimentos físicos e matemáticos.

3.6.5. Bibliotecas

Para o desenvolvimento do jogo, usou-se: `UnityEngine.Ui`, `UnityEngine.SceneManagement`, `UnityEngine.Math`, `UnityEngine`.

3.6.6. Programação

Usou se a linguagem de programação *C#*, presente em quase todos os projetos feitos pelo motor gráfico *Unity*.

4. Considerações Finais

Ao longo do projeto foram desenvolvidas várias ideias e tendo como inspiração diferentes fontes com diferentes conceitos, desde a possibilidade de o jogo ser produzido em 3D até ele possuir uma música agitada e ser um jogo frenético.

Apesar de diversos planos quanto à produção do jogo, há um consenso geral que este é o melhor trabalho do qual poderia ser produzido no momento.

A ideia final do qual o projeto reside como base foi trazer a nostalgia dos gráficos e músicas dos clássicos da era *8 bits*, buscando envolver os jogadores com uma história atraente e melancólica sem utilização de palavras.

A equipe teve resultados surpreendentes em relação à arte do produto, visto que nenhum dos membros possuíam conhecimentos prévios nessa área. Os efeitos visuais do game, que poderiam presumidamente ser a parte que mais deixaria a desejar do projeto, se tornou um, senão o, ponto de maior qualidade do jogo.

O desafio proposto no planejamento da história foi automaticamente ligado à arte. Esta seria a encarregada de transmitir as emoções e memórias de um personagem sem falas, porém com muito a contar. Ambas tiveram uma relação mútua de impacto no produto, para entregar exatamente os sentimentos dos quais o robô precisaria transmitir ao jogador.

Por outro lado, a programação se revelou como uma etapa desafiadora para a equipe, provocando diversos contratempos ao longo do projeto. Houve a necessidade de mais de uma estipulação neste ramo. Ainda assim, mesmo contradizendo as expectativas, os resultados se mostraram no mínimo satisfatórios.

Em geral, o jogo possui inúmeras características que o torna muito mais do que uma excelente experiência, tendo arte e narrativa como seus carros-chefes, além de uma trilha sonora retrô, com traços contemporâneos, transformando este projeto em uma obra-prima.

5. Bibliografia

Significado de Bit. Disponível em <https://www.dicio.com.br/bit/>

Acesso em 29 jun 2020.

Significado de pixel. Disponível em <https://www.dicio.com.br/pixel/>

Acesso em 29 jun 2020.

Significado de software. Disponível em <https://www.dicio.com.br/software/>

Acesso em 29 jun 2020.

Significado de brainstorm. Disponível em <https://www.dicio.com.br/brainstorm/>

Acesso em 29 jun 2020.

Significado de design. Disponível em <https://www.dicio.com.br/design/>

Acesso em 29 jun 2020.

Significado de hardware. Disponível em <https://www.dicio.com.br/hardware/>

Acesso em 29 jun 2020.

Significado de click. Disponível em <https://www.dicio.com.br/click/>

Acesso em 29 jun 2020.

Significado de display. Disponível em <https://www.dicio.com.br/display/>

Acesso em 29 jun 2020.

Significado de script. Disponível em <https://www.dicio.com.br/script/>

Acesso em 29 jun 2020.

Significado de cutscene. Disponível em <https://www.collinsdictionary.com/pt/dictionary/english/cutscene>

Acesso em 30 jun 2020.

Significado de steampunk. Disponível em <http://www.steampunk.com.br/2007/12/23/o-que-e-steampunk/>

Acesso em 30 jun 2020.

Significado de gameplay. Disponível em <https://www.collinsdictionary.com/pt/dictionary/english/gameplay>

Acesso em 30 jun 2020.

Significado de checkpoint. Disponível em <https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles/checkpoint>

Acesso em 30 jun 2020.

Significado de sprite. Disponível em
<https://www.collinsdictionary.com/pt/dictionary/english/sprite>
Acesso em 30 jun 2020.

Anexo A - Glossário

A

Art - Em português arte.

B

Bits - Unidade de informação em computador ou cibernética equivalente ao resultado de uma escolha entre duas alternativas (sim ou não, dentro ou fora etc.). O bit compõe informações dentro do sistema binário de numeração. (DICIO)

Brainstorm - Técnica em que várias pessoas pensam sobre a mesma coisa, ao mesmo tempo, geralmente com o objetivo de resolver um problema ou para apresentar boas ideias: vamos programar um brainstorm para estimular os funcionários a pensarem!

Aplicação dessa técnica a um grupo de pessoas que busca, a partir da apresentação espontânea de suas ideias, encontrar uma solução única para uma questão. (DICIO)

Blueprints - Em português diagrama.

C

Checkpoint – Significado de Checkpoint

Substantivo masculino

Local onde as pessoas são paradas e questionadas, e veículos são examinados, localizado especificadamente na fronteira entre dois países. (CAMBRIDGE DICTIONARY)

[Informática] Termo usado para momentos específicos nos jogos eletrônicos onde dentro de uma fase o progresso do jogador é salvo e caso ele sofra uma derrota o mesmo retorna naquele momento específico salvo.

Click - Informática V. CLICAR e CLIQUE. (DICIO)

Cutscene – Em português cinemática. Termo usado para se referir a uma curta sequência narrativa que fornece uma transição entre períodos de jogabilidade ativa. (COLLINS)

D

Design - Disciplina que visa à criação de objetos, ambientes, obras gráficas etc. que sejam ao mesmo tempo funcionais, estéticas e estejam em conformidade com as demandas da produção industrial.

Conjunto de objetos criados sob tais critérios.

Criação gráfica e esquemática que representa algo, especialmente tendo em conta sua estrutura física.

Aparência exterior de um produto; representação física de algo.

Planificação de algo a ser criado; plano, projeto.

Desenho que parte de uma perspectiva estética e funcional.

Representação de algo com um propósito específico (científico, econômico, industrial etc.). (DICIO)

Display - Mostruário destinado a atrair a atenção do comprador.

Peça de propaganda, geralmente pequeno cartaz montado em papelão, com ou sem suporte ou ilhoses. (DICIO)

Document - Em português documento.

E

Engine – Também conhecido como Game Engine, é o software que fornece aos criadores de jogos o conjunto necessário de recursos para criar jogos de maneira rápida e eficiente.

Enter – Refere a tecla Enter (↵) presente nos teclados de computadores.

F

Frame – Em português quadro.

G

Game - Em português jogo.

Gameplay – Em português jogabilidade. Termo usado em Jogos Digitais para se referir a maneira que um jogo eletrônico é projetado e as habilidades necessárias para jogá-lo. (COLLINS)

H

Hardware - Conjunto dos equipamentos físicos que compõe um computador (dispositivos eletrônicos, monitor, placas, teclado etc.), juntamente com seus equipamentos periféricos (impressora, scanner etc.).

Equipamento utilizado no desenvolvimento de certa ação ou atividade.

Qualquer instrumento feito em metal ou com esse aspecto, como talheres, fechaduras, ferramentas, utensílios domésticos etc. (DICIO)

L

Level - Em português nível.

List - Em português lista.

Load – Em português carregar. Termo usado na área de jogos digitais para referenciar uma função de jogos eletrônicos aonde o jogador retoma o progresso salvo anteriormente.

P

Pixel - Qualquer dos mínimos elementos discretos que em conjunto constituem uma imagem (p. ex., numa fotografia, numa tela de tevê). (DICIO)

S

Save – Em português salvar. Termo usado na área de jogos digitais para referenciar uma função de jogos eletrônicos aonde o jogador grava o seu progresso.

Scripts - Significado de Script

substantivo masculino

Texto utilizado em filmes, novelas, programas de rádio ou de TV etc., que possui as falas, direcionamentos, informações ou tudo o que possa estar relacionado com o que será desenvolvido; roteiro.

[Informática] Reunião das instruções que são necessárias para a execução de uma função ou de todo um programa para computador, um aplicativo etc. (DICIO)

Software - Programa; reunião dos procedimentos e/ou instruções que determinam o funcionamento de um computador.

[Informática] Conjunto dos elementos que, num computador, compõe o sistema de processamento de dados; todo programa que se encontra armazenado no disco rígido. (DICIO)

Steampunk – Subgênero da ficção científica passado em uma realidade alternativa, cuja proposta estética remete ao Século XIX, como se a Era Vitoriana tivesse sido de tal forma bem sucedida que seus costumes, tecnologia e cultura tivessem perdurado por muito mais do que de fato perduraram, o termo também é conhecido por Vapor Punk ou Tecnovapor (abreviação de "Tecnologia a Vapor").

Sprite – É um ícone em um jogo eletrônico que pode ser manobrado pela tela por meio de um joystick, etc. (COLLINS)

W

Website - Em português site.