

# *Diie*: Desenvolvimento de um jogo *Boss Rush*

Bruno Gatiboni Carpes  
 Curso de Jogos Digitais  
 Universidade Franciscana - UFN  
 Santa Maria, RS - Brasil  
 brunogatcar@gmail.com

Fabrcio Tonetto Londero  
 Curso de Jogos Digitais  
 Universidade Franciscana - UFN  
 Santa Maria, RS - Brasil  
 fabriciotonettolondero@gmail.com

**Resumo**— Este trabalho final de graduação tem como objetivo o desenvolvimento do jogo autoral *Diie*, do gênero *Boss Rush* em 2D, utilizando a depressão prévia do autor como inspiração narrativa para a criação de suas mecânicas, narrativa, direção artística e sonora. Inicialmente foi necessário entender jogos do mesmo gênero, como cada um deles cria seus desafios e combates que devem ser, ao mesmo tempo, desafiadores, justos e instigantes. Após a compreensão destas referências, foi preciso analisar as ferramentas e plataformas disponíveis para o desenvolvimento deste projeto, bem como determinar o escopo e avaliar o tempo de produção necessário para o projeto. Então foi possível realizar o desenvolvimento do jogo sem si.

**Palavras-chave:** *Autoral, Jogo Independente, Combate contra chefe, Depressão, Narrativa não-verbal*

## I. INTRODUÇÃO

Com o crescente número de lançamentos de jogos independentes, como apresentado pelo site Statista [1], e a maior dificuldade de chamar a atenção do mercado como apontado por Daniel West em sua matéria para o site Gamasutra, "*Good isn't good enough - releasing an indie game in 2015*":

"Um jogo bem-sucedido precisa de 'magia', um elemento que não se pode definir que transforma algo bom em algo especial. Afinal, por que alguém jogaria um jogo bom, enquanto um jogo 'mágico' acabou de ser lançado ontem?". [2]

Entretanto, muitas empresas optam por desenvolver jogos mais palatáveis ao grande público, buscando uma fatia maior do mercado, o que muitas vezes transforma seus títulos em algo "sem identidade" como apontado por Mark Brown [3], ao analisar a franquia *Dead Space* com o passar dos seus três títulos principais. Em contrapartida, Ricardo Dias [4] encontrou em *Undertale* um dos elementos que, possivelmente, adiciona esta "magia" apontada por Daniel como sendo a "personalidade" do autor impressa na sua obra, tornando *Undertale* um jogo "que não poderia ter sido feito por outra pessoa em outra época, e isto faz dele algo tão especial".

Tendo isto em vista, este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um jogo do gênero *Boss Rush* em 2D, inspirado por obras autorais e buscando relacionar sentimentos de depressão do autor as mecânicas e narrativa apresentadas, desta forma adicionando parte de próprio autor à obra, tornando-a o mais autoral possível, aumentando a capacidade do jogo fazer com que o jogador se relacione com a experiência como um todo. Neste momento faz-se uso da metodologia de produção de jogos

digitais desenvolvida por Maxwell Heather Chandler [5], desde a etapa de pós-produção de projetos anteriores do autor para que exista uma ligação de aprendizado e evolução entre os projetos.

Para a concepção deste projeto foi preciso entender o funcionamento de batalhas contra chefes em jogos 2D, bem como entender quais os sentimentos que deveriam estar presentes na experiência como um todo, assim possibilitando um desenvolvimento voltado para a concretização dos objetivos de maneira satisfatória.

Neste projeto também é utilizado, de maneira sutil, a filosofia de Design por Subtração de Fumito Ueda [6][7][8][9], com o objetivo de alinhar o escopo com a proposta do projeto, fazendo com que o projeto não tomasse proporções que impediriam o seu desenvolvimento por conta de acréscimos de elementos que não contribuiriam necessariamente com a proposta geral.

### A. Justificativa

Conforme o que foi apresentado, percebeu-se uma oportunidade de mercado onde um jogo autoral que busca aplicar a personalidade do autor aos seus elementos, desde artísticos à mecânicos pode se encaixar de maneira satisfatória e, possivelmente, oferecer esta "magia" que o consumidor demanda e demonstra interesse em consumir.

### B. Objetivo Geral

Desenvolver um jogo digital 2D do gênero *Boss Rush*, intitulado *Diie*, que busque expressar os sentimentos de frustração e depressão do protagonista às mecânicas de combate. Buscando também fazer uso de comportamentos inteligentes dos chefes juntamente com a direção artística e "telegrafias" do jogo com o objetivo de criar combates interessantes, justos e desafiadores ao jogador, além de buscar relacionar mecânica e narrativamente elementos de depressão ao jogo, com o intuito de abordar o caráter autoral do projeto desta maneira, ligando a depressão prévia e sentimentos do autor à obra como um todo.

### C. Objetivos Específicos

Para que seja possível a realização do objetivo geral deste projeto, é necessário a realização dos seguintes objetivos específicos:

- Compreender o funcionamento de chefes em jogos de combate 2D de ação.
- Criar chefes cujos combates sejam interessantes e justos.
- Compreender o uso de elementos artístico.

- Desenvolver animações fazendo o uso das técnicas de animação quadro a quadro para criar personagens interessantes visualmente.
- Construir uma narrativa não verbal através dos elementos visuais dos personagens.
- Conectar as mecânicas de combate do jogo à narrativa e sentimentos propostos, através do Design por subtração de Fumito Ueda
- Desenvolver um jogo que busque expressar, através de elementos autorais, os sentimentos do próprio autor.
- Programar inimigos que proporcionem um bom equilíbrio entre desafio e satisfação ao jogador.

## II. REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção são abordados os tópicos e conceitos que se fizeram necessários para o desenvolvimento deste projeto. A seguir serão apresentados conceitos sobre o desenvolvimento de jogos independentes, combate contra chefes, jogos *Boss Rush* e Design por subtração, conceitos estes importantes para o entendimento do presente artigo.

### A. Jogos Independentes

Jogos independentes são aqueles que foram desenvolvidos por times que não possuem financiamento externo de uma publicadora, como categorizado pelo site *Giant Bomb* [10]. Estes jogos, embora possuam menor financiamento e, conseqüentemente, mais limitações para serem desenvolvidos, muitos desenvolvedores utilizam este aspecto para serem mais criativos, pois se tratam de projetos com menores riscos financeiros, tendo menores amarras criativas, assim podendo criar experiências únicas e inovadoras [10][11].

### B. Chefes em jogos

Chefes são um dos elementos mais tradicionais em jogos desde 1975, como apontado por Mike Stout [12] entretanto, por ser um conceito muito conhecido e que está no “imaginário coletivo” da maioria dos jogadores, os combates contra chefes algumas vezes são ou desinteressantes, sendo somente um inimigo mais poderoso que os demais, ou simplesmente uma barreira sem contexto durante o jogo, como apontado por Design Doc [13][14]. Para que a experiência de se enfrentar um chefe em um jogo seja impactante e memorável para o jogador, Mike Stout e Design Doc dividem estes tipos de combate em duas categorias: Chefes como “testes” e chefes como “narrativa”.

Cada um destes serve a propósitos diferentes e, quando bem executados, ambos promovem ao jogador uma experiência marcante durante sua jornada pelo jogo. Chefes focados em “testes” costumam representar desafios mecânicos para o jogador, fazendo com que o jogador prove que domina todas as habilidades apresentadas para ele até aquele momento. Já chefes narrativos representam um marco importante para a história do jogo, sendo desde um ponto de virada na jornada ou até mesmo uma grande vitória para os protagonistas.

Ao entender as razões para adicionar um chefe ao jogo e compreender a sua função nele, os desenvolvedores conseguem apresentá-los como elementos marcantes e

icônicos de seus jogos, algumas vezes representando os momentos mais memoráveis para muitos jogadores.

### C. Jogos Boss Rush

Segundo o site *Giant Bomb* [11] o conceito de *Boss Rush* significa que o jogador deve enfrentar todos os chefes do jogo em sequência como no jogo *Furi* (2016), podendo ser até mesmo em um modo opcional como no jogo *Hollow Knight* (2017), ou em uma sequência final como na franquia *Mega Man*.

### D. Design por Subtração

Design por Subtração é uma filosofia de design criada pelo desenvolvedor Fumito Ueda [6][7][8][9] que consiste em definir quais são os sentimentos, sensações que se pretende transmitir ao jogador através do jogo e, posteriormente, remover todos aqueles elementos que não se encaixam com estas diretrizes. Esta filosofia de design é utilizada por vários desenvolvedores pelo mundo desde *The Last of Us*, *Prince of Persia* até *Halo 4* como apontado por Mark Brown [9], pois permite que o jogador se relacione mais intimamente com o jogo, “vivendo” a narrativa proposta através de todos os elementos da experiência.

## III. TRABALHOS CORRELATOS

Os trabalhos correlatos consistem em jogos com foco em combate contra chefes possuem mecânicas similares às propostas para este projeto, entre outras obras culturais que tem como principal característica sua autoria, bem como obras que sejam esteticamente semelhantes à proposta do jogo *Diie*.

### A. Cuphead

*Cuphead* é um jogo do gênero *Run and Gun* focado no combate contra chefes, desenvolvido por “Studio MDHR” lançado no ano de 2017.

Como citado anteriormente, este jogo possui grande foco no seu combate contra chefes podendo ser caracterizado, de certa forma, como um jogo *Boss Rush*, cada um dos seus chefes é dividido em fases que apresentam mudanças significativas no padrão de movimentação do mesmo. *Cuphead* foi um dos jogos cujo combate foi analisado de maneira minuciosa a fim de compreender como seus inimigos são construídos bem como as mecânicas do próprio jogador.

Outro elemento relevante sobre este jogo é a sua direção artística, caracterizada inteiramente por ilustrações feitas a mão, utilizando animação tradicional em um estilo que busca remeter às animações dos anos 30 de Walt Disney.

### B. Hollow Knight

*Hollow Knight* é um jogo do gênero *Metroidvania*, desenvolvido pelo estúdio “Team Cherry” e lançado no ano de 2017.

Este jogo possui um foco tanto no combate contra chefes quanto na exploração de seu mundo aberto em 2D, além de possuir um modo *Boss Rush*, chamado “Panteão de *Hollownest*”. *Hollow Knight* foi outro jogo cujos chefes foram analisados com o objetivo de entender seu funcionamento e as diferenças para com os de *Cuphead*.

Outro elemento importante de *Hollow Knight*, assim como *Cuphead*, é a sua direção artística também feita

inteiramente com ilustrações feitas a mão, entretanto buscando uma estética mais minimalista.

### C. *Undertale*, *Stardew Valley* e *Return of the Obra Dinn*

Estas obras consistem em jogos desenvolvidos de maneira *solo*, sendo idealizados e realizados por uma única pessoa durante todo o seu desenvolvimento.

Toby Fox, desenvolvedor de *Undertale*, lançado no ano de 2015, Eric Barone, desenvolvedor de *Stardew Valley*, lançado no ano de 2016 e Lucas Pope, desenvolvedor de *Return of the Obra Dinn*, lançado no ano de 2018, consistem em três desenvolvedores que foram capazes de adicionar este elemento de “magia” apontado por Daniel West [7] anos antes.

O sucesso destes jogos é tão expressivo que todos concorreram a “melhor jogo independente” na maior premiação de jogos do mundo a *The Game Awards* [15] em seus anos de lançamento, além de serem reconhecidos em várias outras premiações.

Estes jogos demonstram a possibilidade tanto de desenvolver jogos de maneira individual como de expressar a autoria através dos mesmos e ser bem recebido pela crítica e pelo público, não ficando necessariamente restritos à nichos de seus gêneros.

### D. *Snowen*

*Snowen* consiste em um protótipo de jogo do gênero plataforma, fazendo uso do design por subtração de Fumito Ueda, desenvolvido pelo autor no ano de 2018.

Ele pode ser considerado um trabalho correlato tanto por ser um jogo desenvolvido buscando relacionar às mecânicas e ambientação à narrativa proposta, além de sua ligação com a etapa da metodologia de Chandler que propõe a execução da pós-produção com a intenção de verificar os pontos positivos e negativos de um projeto e utilizar estes conhecimentos em projetos futuros.

Por este motivo pode-se considerar que os pontos levantados durante o processo de *post-mortem* de *Snowen* proveram considerações importantes para o desenvolvimento de *Diie*.

### E. *Obras com forte caráter autoral*

Algumas obras como *JoJo's Bizarre Adventures* (1987) e *Neon Genesis Evangelion* (1995) são exemplos deste tipo de produção, pois, a vida pessoal dos autores alterou e deu forma aos seus produtos. Como a primeira que teve modificações severas no enredo por conta de eventos na vida de seu escritor, e a segunda que possuiu um filme inteiro onde o autor demonstrou o descontentamento perante a reação do público ao final da sua animação original.

Além disto, algo muito importante que ambas as obras possuem em comum é o quão únicas e influentes elas são, mesmo após 20 anos de suas publicações originais, até hoje artistas continuam utilizando-as como inspiração.

### F. *Chowder*

Diferentemente dos anteriores *Chowder* é um desenho animado transmitido pela Cartoon Network entre os anos de 2007 e 2010, e foi selecionado como trabalho correlato pela sua estética baseada em texturas, algo que, embora seja um recurso utilizado por outras obras, normalmente é utilizada

como recursos pontuais e não como uma estética específica como em *Chowder*.

Esta estética de texturas é uma das inspirações para a direção de arte do jogo *Diie*.

## IV. METODOLOGIA

Como apresentado anteriormente, este projeto utilizou a metodologia proposta por Heather Maxwell Chandler em “Manual de Produção de Jogos Digitais” [5] devido seu alto grau de iteração, além da prévia utilização, bem como habituação do autor com esta metodologia [16].

A divisão das etapas desta metodologia possui caráter de “pirâmide” (Fig. 1), pois determina que as bases do projeto sejam sólidas e bem definidas com o intuito promover uma menor quantidade de contratempos durante a produção do jogo.

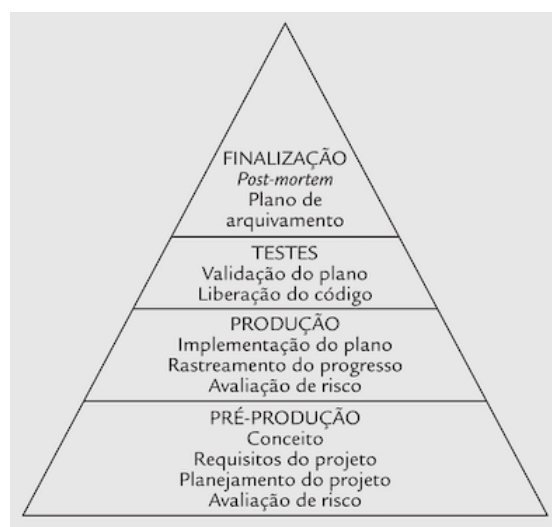


Fig. 1. Divisão das etapas de desenvolvimento da metodologia proposta por Chandler. (Fonte: Manual de produção de jogos Digitais, 2009)

Esta metodologia é dividida em quatro etapas principais:

- **Pré-Produção:** Esta etapa caracteriza a ideação do projeto, plano de projeto, análise, estudos e outras atividades para criar as “bases sólidas nas quais o jogo será construído” [5]. Neste projeto esta etapa consiste principalmente em analisar jogos que consistem nas principais referências de combates contra chefes, além de determinar as necessidades e requisitos do projeto, bem como prever tudo aquilo que o jogo deve “representar” para que seja possível prosseguir para as próximas etapas da melhor maneira.
- **Produção:** Esta é a etapa na qual os elementos do jogo são produzidos desde a parte de programação até o desenvolvimento de *assets* para o projeto. Este momento também é caracterizado pelo projeto de elementos específicos da jogabilidade, como inimigos, ações e *level design*.
- **Testes:** Realizados concomitantemente com a etapa de produção, os testes prezam por validar elementos propostos na etapa de pré-produção e verificar se o

protótipo desenvolvido segue as necessidades e requisitos do projeto. Esta etapa define os momentos de iteração que serão necessários para o desenvolvimento do jogo.

- **Pós-Produção:** Esta etapa caracteriza-se pelo entendimento dos pontos positivos e negativos do projeto, para que a equipe possa reunir conhecimento que será útil em projetos futuros.

Esta metodologia possui um caráter cíclico (Fig. 2) que permite aos desenvolvedores rastrear e reavaliarem seu progresso, evitando retrabalho desnecessário além de atingir de maneira satisfatória seus resultados.

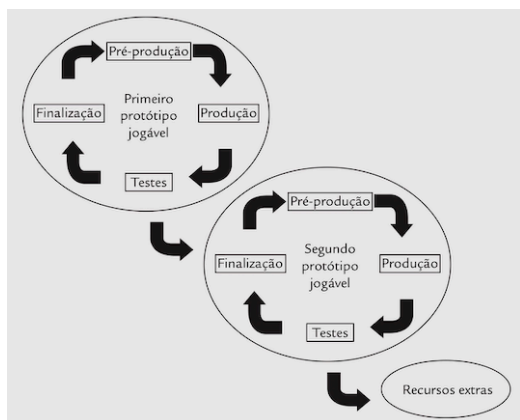


Fig. 2. Carater cíclico da metodologia de Chandler. (Fonte: Manual de produção de jogos Digitais, 2009)

## V. DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento do jogo *Diie* segue as etapas propostas por Chandler. Por conta disto, esta seção será dividida conforme os quatro passos do Manual de Produção de Jogos Digitais [5].

### A. Pré-Produção

Sendo a etapa inicial do desenvolvimento de um jogo digital, foi necessário primeiramente definir o conceito básico do jogo, traçando de maneira clara o que este projeto deveria ser, foi neste momento em que o gênero do jogo foi definido como sendo um *Boss Rush* em 2D, pois esta definição guiaria o restante do desenvolvimento, principalmente no que tange a parte mecânica e artística do projeto.

#### 1) Definição de escopo

Após definido o conceito do jogo, foi necessário estabelecer necessidades e requisitos, os quais o desenvolvimento deveria utilizar como base para que o produto final estivesse de acordo com o estabelecido anteriormente. Foi também necessário analisar o tempo disponível para a realização do projeto, bem como os recursos necessários para seu desenvolvimento, assim definindo um escopo para o projeto.

#### 2) Argumento do enredo

Para que fosse possível prosseguir com o projeto, foi necessário a definição clara do argumento do enredo do jogo. Sendo definido como: “Um personagem sem nome, que está passando por uma depressão e deve lutar contra as

personalizações dos seus sentimentos perdidos, para recuperá-los. Como consistem em uma ‘batalha interna’ do protagonista, ele não pode ser derrotado completamente, bem como deve derrotar todos os seus oponentes para conseguir enfrentar a sua própria tristeza, mas munido de todos os seus sentimentos recuperados”.

#### 3) Painéis semânticos

Com o escopo do projeto e argumento do enredo concluídos, foi iniciada a etapa de pesquisas e análises. A primeira etapa deste momento foi a realização de painéis semânticos (Fig. 3) permitindo a melhor visualização de determinados temas, bem como adicionar mais material de referência ao projeto, buscando entender como cada um dos elementos poderia contribuir para o desenvolvimento do jogo.

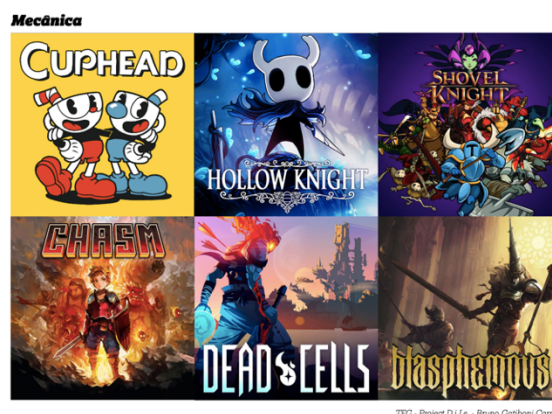


Fig. 3. Exemplo de painel semântico.

#### 4) Estudo de mecânicas

Provavelmente a etapa mais importante desde momento do projeto, foi o estudo das mecânicas dos chefes dos jogos que serviram como principal referência para o projeto: *Cuphead* e *Hollow Knight*.

Estas análises serviram, principalmente, para entender a diferença de filosofia de mecânicas de cada um dos jogos e como o design de combate dos chefes era influenciado por esta filosofia.

*Cuphead* possui um foco maior nos próprios chefes, com estes ocupando a maior parte da tela o possuindo uma quantidade de animações e movimentos consideravelmente maior que a do jogador. Os chefes, neste jogo, possuem várias fases de combate que modificam sua aparência e mudam, na maioria das vezes, completamente seus padrões de movimentação. Algo apontado por Mark Brown [17] é que este jogo é sobre “como o chefe tenta matar o jogador” e não o contrário, isto é facilmente percebido ao notar que o jogador possui um leque reduzido de movimentos ofensivos que não requerem muita destreza ao serem utilizados, algo completamente oposto aos seus movimentos que evitam o dano, fazendo com que o jogador se preocupe mais nos ataques vindo do oponente do que nos ataques desferidos por ele.

Já em *Hollow Knight*, o jogador possui uma gama maior de possibilidades ofensivas criando uma maior expressividade de agressividade ao jogador, tornando os chefes algo mais próximo de “inimigos à altura” e não seres



brainstorming para gerar alternativas de chefes (Fig. 8) e de mecânicas para os mesmos. Foi optado por gerar o design dos chefes antes de seus movimentos, pois assim seria possível selecioná-los com base na sua complexidade, tanto em termos de animação, quanto em termos de desenvolvimento de códigos, posteriormente, para os mesmos.

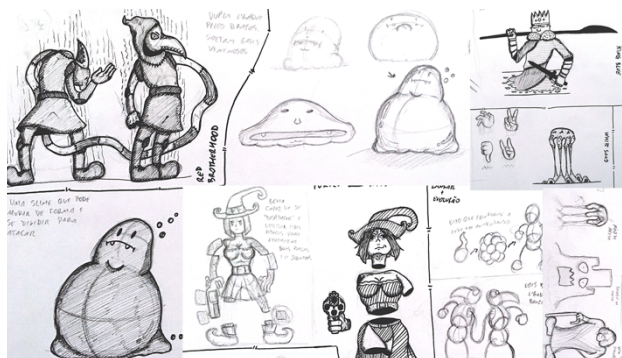


Fig. 8. Exemplo de geração de alternativas para chefes.

A seleção das alternativa que seriam detalhadas e posteriormente planejadas para serem implementadas no jogo foi feita de maneira onde o design do personagem cria a mecânica de combate única para o seu confronto, desta forma possibilitando uma maior variedade tanto de chefes quanto de estilos de confrontos, algo que seria mais difícilmente atingido caso fossem geradas primeiro as mecânicas de combate e posteriormente desenvolvido um design para um chefe que combine com elas.

Embora seja proposto que o protótipo possua de três a quatro chefes, é necessário que sejam selecionados para esta etapa de refinamento, uma quantidade maior de personagens, pois aqueles que não forem selecionados na etapa de produção devido sua complexidade ou relevância a serem utilizados na possível construção de um cenário.

### 8) Geração de mecânicas para o jogador

Por conta do elemento autoral do projeto, decidiu-se que as mecânicas do protagonista lembrariam as mecânicas de movimentação de jogos anteriores do autor (*Snowen*), criando um personagem que utilize o elemento gelo em seu combate, algo que remete tanto à tristeza/depressão do protagonista.

Segundo Mark Brown [20] os “movimentos de assinatura” de um personagem de jogos de ação 2D são muito importantes tanto para refletir melhor a narrativa do jogo quanto para deixar o produto menos “genérico”. Tendo isto em vista, a mecânica de congelar em *Diie* é uma peça fundamental para o combate, tanto para se defender dos projéteis, quanto de maneira que facilite a locomoção, pois projéteis congelados se tornam plataformas, além de auxiliar no lado ofensivo do combate, pois caso o jogador acerte o chefe enquanto existem vários objetos congelados em cena, maior será o “dano” causado ao chefe.

Outro ponto importante narrativamente, que contribui com a elaboração de mecânicas para o jogo, é o fato do protagonista ser incapaz de perder um combate, isto gerou uma dificuldade mecânica durante o desenvolvimento pois isto requer que o jogo seja interessante e difícil

meanicamente, e repetitivo, porém esta repetição não deve ser maçante para que o jogador não perca a vontade de continuar jogando.

Por conta disto, foi projetada uma mecânica de “cabo de guerra” onde cada golpe desferido pelo jogador com sucesso no inimigo enche uma espécie de “barra” que diminui caso o jogador leve algum dano. Quando esta barra ficar completa, o jogador derrota seu adversário, mas caso ela fique vazia o jogador não é derrotado, mas o chefe atual sai do combate e o anterior retorna e deve ser derrotado novamente (Fig. 9).

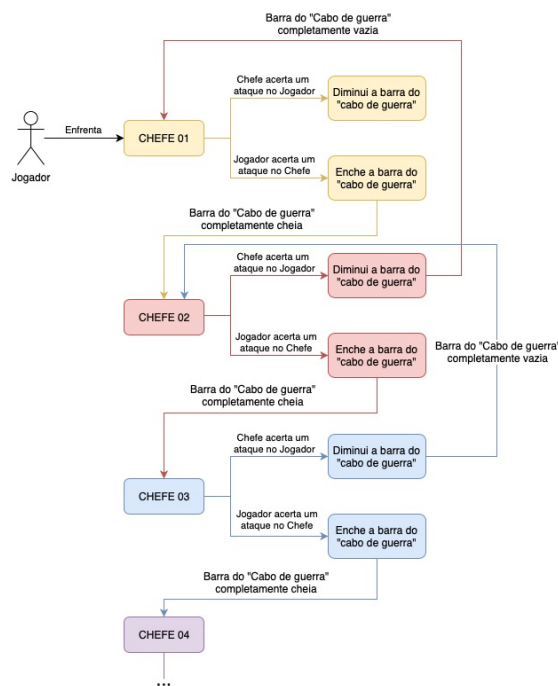


Fig. 9. Fluxograma representado o funcionamento do combate contra chefes.

Desta forma o jogo ainda consiste em um desafio mecânico para o jogador, mas deixa de ser um desafio narrativo para o personagem.

## B. Produção

Segundo Chandler [5] a etapa de produção consiste no momento em que “a equipe de desenvolvimento começa a produzir os *assets* necessários e o código para o jogo”.

Os elementos que foram desenvolvidos nesta etapa da produção foram os seguintes:

### 1) Sprites do protagonista

Devido ao fato do protagonista ser o objeto com o qual o jogador terá maior contato durante a sua jornada [21][ 22][ 23] foi necessário desenvolver *sprites* que expressassem certas ações que dessem mais feedback ao jogador, como cair no chão após um salto por exemplo. Também é importante notar que, suas animações possuem uma quantidade menor de telegrafia do que as animações dos chefes, pois seus movimentos deveriam ser imediatos para que o jogador sentisse uma maior fluidez enquanto o controla. As ilustrações foram feitas utilizando o software

Procreate e as fichas de *sprite* (Fig. 10) utilizando o *Texture Packer* para melhorar o desempenho do projeto. Após isto foram colocadas na *engine* onde foi possível juntar as *sprites* base, as *sprites* de máscara, com as texturas através de um *shader* para criar o “efeito Chowder” proposto (Fig. 11).

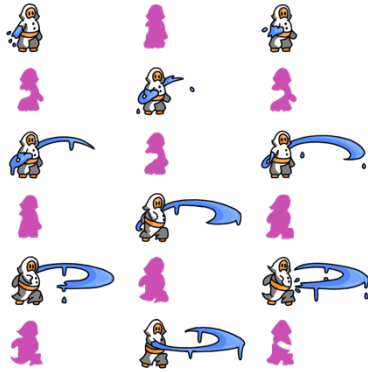


Fig. 10. Exemplo de Ficha de Sprite feita para a animação de “Ataque” do jogador.

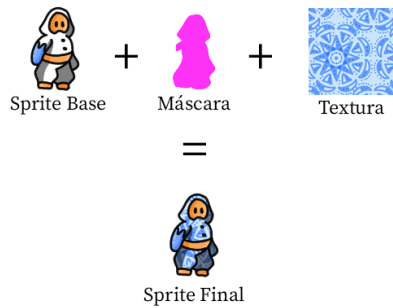


Fig. 11. Exemplo da implementação da união da sprite base, sprite de máscara e sprite de textura através do intermédio de um shader para a criação da sprite final.

### 2) Sprites dos Chefes:

Os chefes de um jogo *boss rush* são uma parte integral da experiência de jogo do usuário e, como apontado por Mark Brow [17] e *Design Doc* [13][14], as suas animações de telegrafia devem ser extremamente claras e expressivas, necessitando um cuidado, talvez, até maior que as próprias animações do protagonista. Por conta disto cada animação de cada um dos chefes foi feita a mão com o mesmo cuidado e ferramentas utilizadas para o jogador, buscando gerar uma fluidez de animação e uma boa telegrafia que ficasse justa durante o combate.

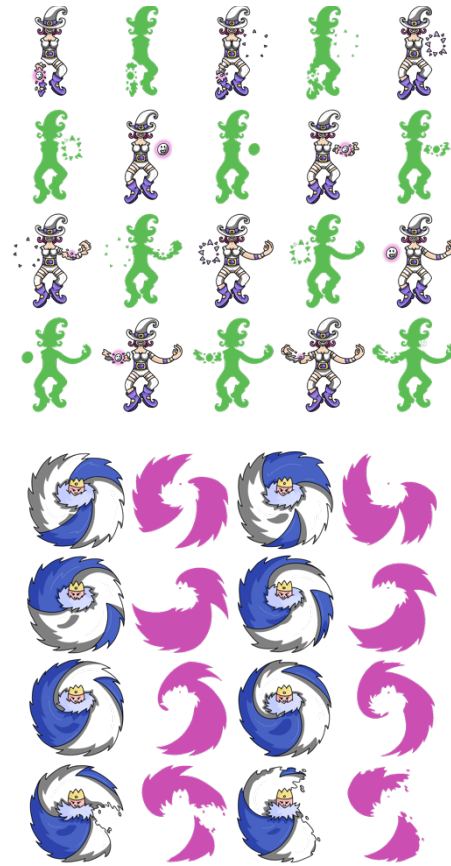


Fig. 12. Exemplo de duas das fichas de sprites dos chefes Purple Witch e King Blue.

### 3) Texturas de personagens:

Assim como em *Chowder*, cada um dos personagens possuem uma textura base que substituirá a cor base do elemento. Estas texturas foram criadas juntamente com os *sprites* para que combinem visualmente e narrativamente com o personagem ou objeto em que estão sendo estampadas. Para ilustrar as texturas foram utilizados os softwares *Procreate* e *Adobe Illustrator*, já para a implementação na *engine* foi utilizada a ferramenta *Shader Graph*, que permitiu criar um material que estampasse a textura (Fig. 13) em um *sprite* de “máscara” dos personagens.

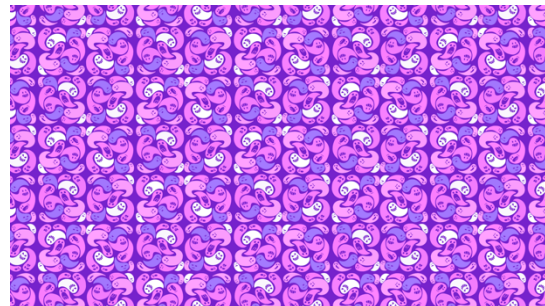


Fig. 13. Exemplo de textura desenvolvida para a personagem Purple Witch.

### 4) Cenários

Outro elemento necessário para compor a parte artística do jogo é o próprio cenário ou, como se trata de um *boss*

*rush*, a “arena de combate”. Por motivos narrativos e mecânicos, *Diie* apresenta somente um cenário que se assemelha a um coliseu onde cada um dos chefes do jogo estão olhando os combates se desenrolarem como se fossem uma plateia. Para que não criasse muita confusão visual para o jogador, o cenário não possui a estética de textura presente nos personagens e projéteis, assim tornando a visão do que está acontecendo mais clara. A ilustração (Fig. 14) foi feita em camadas no software *Procreate* permitindo a inclusão do efeito de paralaxe via código na própria *engine*.



Fig. 14. Ilustração feita para o cenário de *Diie*.

### 5) Menu e Interface

O menu único do jogo, bem como o elemento único de HUD de *Diie* foram feitos buscando a simplicidade e clareza, não apresentado muitos elementos no menu, embora exista a possibilidade de ser ampliado caso o jogo venha a possuir um escopo maior durante sua expansão. A ilustração feita para a tela de título (Fig. 15) buscou apresentar todos os chefes juntos de um lado da tela e o jogador do outro, indicando o gênero do jogo, bem como apresentando ao jogador o desafio que ele deverá superar durante a sua jornada, bem como as instruções de comandos ficam a vista para o jogador, visto que em muitos feedbacks de projetos anteriores do autor, os usuário reportaram que não sabiam os controles do jogo, pois clicavam para jogar logo que o jogo iniciava, não se preocupando em entrar em um menu secundário para ver estas informações.



Fig. 15. Ilustração da tela de título do jogo *Diie*.

Devido ao jogo ter sido feito e supervisionado somente por duas pessoas, os créditos do projeto foram colocados direto na tela de título, não necessitando um menu secundário com os mesmos.

Para *Diie*, ao invés de utilizar alguma fonte criada por terceiros, optou-se pela confecção de uma fonte única e

autoral, utilizando o site *Calligraphr* juntamente do aplicativo *Procreate* para criá-la. O estilo desta fonte (Fig. 16) seguiu o estilo artístico do jogo como um todo: desenhado a mão, entretanto, mesmo utilizando deste estilo, a confecção das letras foi pensada para que tivessem uma boa legibilidade, embora o jogo em si não tenha uma grande dependência de textos.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
 NOPQRSTUVWXYZ  
 abcdefghijklm  
 nopqrstuvwxyz

Fig. 16. Fonte elaborada para o jogo *Diie*.

Por fim, o último elemento de interface elaborado para *Diie*, foi o indicador do “cabo de guerra”, este teve como intuito ser claro e simples, utilizando uma única linha com o rosto do protagonista indicando a sua posição neste cabo.



Fig. 17. Representação do “cabo de guerra” em *Diie*.

### 6) Efeitos sonoros

Os efeitos sonoros de *Diie* foram feitos utilizando o software *Audacity* realizando as gravações dos áudios de maneira caseira, devido à impossibilidade da utilização de um estúdio ou de realizar estas gravações com múltiplos objetos para criar uma variedade maior de sons. Mesmo com os problemas apresentados, não foi cogitada a utilização de sons grátis ou comprados obtidos na internet devido ao aspecto autoral do projeto, entretanto, pretende-se futuramente regravar estes efeitos sonoros de forma que fiquem mais profissionais para o lançamento.

### 7) Músicas

Outro elemento que ajuda a criar mais imersão ao jogo são as músicas que tocam ao fundo [5][12][23][24][25], pois elas comunicam ao jogador que tipo de inimigo ele está enfrentando, além de pontuarem as emoções que cada um deles representa. Como narrativamente cada um dos chefes é um fragmento da personalidade do protagonista, as músicas foram compostas, utilizando o programa *Garage Band* (Fig. 18), pensando em utilizar loops que comunicassem melhor estes sentimentos onde, uma personagem que representa a alegria possuiria uma música mais alegre, enquanto a música do menu possui um aspecto mais triste, pois representa a sensação do protagonista.





Fig. 18. Composição utilizando o Garage Band para a musica tema da personagem Purple Witch.

### 8) Mecânicas e Comportamento Inteligente

Talvez o momento mais importante da etapa de produção seja a implementação das mecânicas projetadas no motor gráfico do jogo consistindo no momento de integração entre o *game design* e a arte com o código e a lógica de jogabilidade. Neste momento os *scripts* foram escritos utilizando a linguagem C#, bem como o comportamento inteligente dos chefes foi feito utilizando um tipo específico de *script* presente na *Unity* chamado “*Behaviour*” dentro do próprio componente “*Animator*” dos personagens.

### C. Testes

A maneira como Chandler [5] enfatiza a fase de testes e iterações justifica sua escolha como metodologia de desenvolvimento, pois possui um grande valor iterativo e busca validações constantes.

Esta etapa pode ser definida como “Uma fase crítica do desenvolvimento de jogos” [5]. Entretanto, até o momento do desenvolvimento deste artigo, esta etapa teve um caráter mais reduzido do que o desejado, devido ao fato de realizar observações enquanto os jogadores testassem o jogo, não foi possível ser realizada, e devido a quantidade de ruído presente em informações provenientes de simples formulários online, principalmente quando se trata da jogabilidade, foi optado por somente realizar testes (Fig. 19) a distância com uma pequena entrevista posterior, assim sendo possível compreender que o grau de dificuldade do jogo estava adequado, bem como entender quais melhorias poderão ser feitas já neste momento.

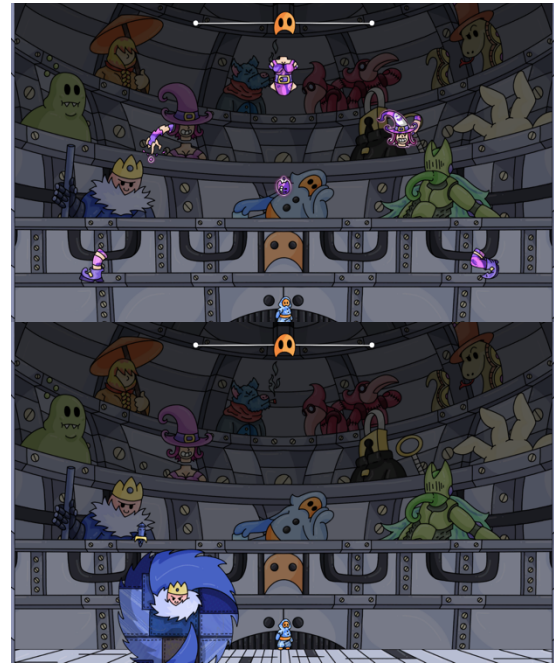


Fig. 19. Imagens da versão de Diie disponibilizada para testes durante o desenvolvimento do presente artigo.

Devido a importância desta etapa ser executada com excelência, a mesma deverá ser adiada para ser realizada futuramente, com o intuito de receber uma melhor qualidade de *feedbacks* antes de um possível lançamento oficial.

### D. Pós-Produção

A etapa de pós-produção “é uma oportunidade de você e sua equipe discutirem os pontos fortes e fracos do projeto e como esse conhecimento pode ser aplicado à melhoria de projetos futuros” [5] com isto, foi possível avaliar todo o desenvolvimento do projeto até o presente momento. Estes pontos podem ser analisados na sessão de conclusão do presente artigo.

## VI. CONCLUSÕES

Um dos pontos que foram percebidos após o desenvolvimento de *Diie*, foi uma melhor compressão das dimensões da criação de um jogo de maneira individual. Embora seja uma afirmação um tanto quanto óbvia o fato de um jogo feito por uma única pessoa requerer mais tempo que um jogo desenvolvido por uma equipe, este tempo na maioria das vezes tem um aumento devido à própria ambição do desenvolvedor que busca aumentar cada vez mais o escopo e a qualidade do seu produto, sem um “freio” vindo de colegas de equipe ou de um superior, assim é necessário que o próprio desenvolvedor decida por vontade própria reduzir a qualidade de alguns elementos do seu projeto, decisão que acaba não sendo muito fácil, visto que este projeto normalmente “significa mais” para este desenvolvedor do que um projeto realizado em equipe.

Outra questão muito importante levantada durante o desenvolvimento de *Diie*, foi o quanto a saúde do projetista influencia severamente no seu produto final. Como apontado na sessão de trabalhos correlatos, obras como *Neon Genesis Evangelion* e *Jojo's Bizarre Adventures* tiveram suas narrativas alteradas devido ao estado

emocional e/ou físico dos seus autores. O mesmo pode ser percebido durante o desenvolvimento de *Diie*.

Embora a produção de um jogo de maneira solo possa parecer mais trabalhosa e complicada, também foi possível notar um maior senso de pertencimento ao projeto, bem como uma maior inclinação de superar as adversidades e manter-se trabalhando e, embora o resultado final acabe não ficando exatamente como o sonhado inicialmente, este projeto acaba impactado o seu desenvolvedor de uma forma que poucos projetos conseguem.

Por fim, desenvolver um jogo autoral proporciona um aprendizado muito grande, possibilitando ao autor, abordar áreas não antes exploradas. Em *Diie* o desenvolvedor teve a oportunidade de compreender melhor a utilização do *Shader Graph* dentro da *Unity*, aprender a criar animações quadro a quadro, utilizar ferramentas de criação de fontes e até mesmo de composição de músicas. Esta interdisciplinaridade não seria tão facilmente obtida sem que houvesse a necessidade de implementá-las em um projeto como este.

Tendo isto em vista, o resultado do jogo *Diie*, até o momento, embora tenha sido um desenvolvimento conturbado devido aos fatores internos e externos do projeto, obteve-se um protótipo dentro do esperado, onde foi necessário a redução do escopo em certos elementos, mas também foi possível aumentar este escopo em outros gerando um resultado que pode, e será, desenvolvido por mais tempo para um futuro lançamento.

## VII. REFERÊNCIAS

- [1] STATISTA. Number of games released on Steam worldwide from 2004 to 2017. 2017. Disponível em: <<https://www.statista.com/statistics/552623/number-games-released-steam/>>. Acesso em: novembro 2018.
- [2] WEST, Daniel. Good isn't good enough - releasing an indie game in 2015. Disponível em: <[https://www.gamasutra.com/blogs/DanielWest/20150908/253040/Good\\_isnt\\_good\\_enough\\_releasing\\_an\\_indie\\_game\\_in\\_2015.php](https://www.gamasutra.com/blogs/DanielWest/20150908/253040/Good_isnt_good_enough_releasing_an_indie_game_in_2015.php)>. Acesso: Outubro, 2019.
- [3] BROWN, Mark. O Design de Dead Space - Parte 3 | Game Maker's Toolkit. 2017. Disponível em: <[www.youtube.com/watch?v=edcBLDNR2Ig](http://www.youtube.com/watch?v=edcBLDNR2Ig)>. Acesso em: agosto 2019.
- [4] JOGABILIDADE. Dash #58: Undertale. Disponível em: <<http://jogabilida.de/2015/12/dash-58/>>. Acesso em: agosto 2019.
- [5] CHANDLER, Heather Maxwell. Manual de produção de jogos digitais. Bookman, 2009.
- [6] CAMPOS, Andre. RETROCOMPATIBILIDADE: Ico. 2016. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=T0G2JVKLKYg>>. Acesso em: maio 2018.
- [7] KOHLER, Chris. The obscure cult game that's secretly inspiring everything. 2013. Disponível em: <<https://www.wired.com/2013/09/ico/>>. Acesso em: maio 2018.
- [8] MARTINI, Kika. Mente que não descansa: Fumito Ueda fala sobre sua carreira. 2018. Disponível em: <[https://www.voxel.com.br/especiais/mente-nao-descansa-fumito-ueda-fala-sobresua-carreira-bgs Summit\\_839309.htm](https://www.voxel.com.br/especiais/mente-nao-descansa-fumito-ueda-fala-sobresua-carreira-bgs Summit_839309.htm)>. Acesso em: novembro, 2018.
- [9] BROWN, Mark. Ico, and Design by Subtraction | Game Maker's Toolkit. 2015. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=AmSBiYt0ih0>>. Acesso em: abril 2018.
- [10] GIANT BOMB. Indie. Disponível em: <<https://www.giantbomb.com/indie/3015-2911>>. Acesso em: Outubro, 2019.
- [11] GIANT BOMB. Boss Rush. Disponível em: <<https://www.giantbomb.com/boss-rush/3015-1465/>>. Acesso em: Outubro 2019.
- [12] STOUT, Mike. Boss Battle Design and Structure. Disponível em: <[https://www.gamasutra.com/view/feature/6132/boss\\_battle\\_design\\_and\\_structure.php?print=1](https://www.gamasutra.com/view/feature/6132/boss_battle_design_and_structure.php?print=1)>. Acesso em: Outubro, 2019.
- [13] DESGIN DOC. Boss Battle Design ~ Design Doc. 2019. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=wUPugc51udc>> Acesso em: Outubro, 2019.
- [14] DESIGN DOC. Boss Battle Design Vol. 2 - Designing Engaging Boss Fights in Games. 2019. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=o0CKHLumTG0>>. Acesso em: Outubro, 2019.
- [15] THE GAME AWARDS. History. 2019. Disponível em: <<https://thegameawards.com/history/>> Acesso em: Outubro, 2019.
- [16] CARPES, Bruno. Snowen: Desenvolvimento de um jogo de plataforma. Universidade Federal de Santa Maria, 2018.
- [17] BROWN, Mark. How Cuphead's Bosses (Try to) Kill You | Game Maker's Toolkit. 2017. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=F8T6U14aHTI>>. Acesso em: abril 2018.
- [18] BLACKTHORNPROD. Unity sprite mask tutorial – easy. 2017. Disponível em: <[https://www.youtube.com/watch?v=4p18DcsCQ\\_k](https://www.youtube.com/watch?v=4p18DcsCQ_k)> Acesso em: Outubro, 2019.
- [19] JAMES, Morgan. Unity Shader Graph - Chowder Texture effect : TUC#1. 2019. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=w1Bcr8HsV1s>> Acesso: Outubro, 2019.
- [20] BROWN, Mark. Shovel Knight's Signature Moves. 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=8fjCKMIE1Pg>>. Acesso em: fevereiro 2020.
- [21] ROGERS, Scott. Level Up! The guide to great video game design. John Wiley & Sons, 2014.
- [22] SHELDON, Lee. Character development and storytelling for games. Nelson Education, 2014
- [23] ADAMS, Ernest; DORMANS, Joris. Game mechanics - advanced game design. New Riders, 2012.
- [24] BROWN, Mark. Secrets of Game Feel and Juice | Game Maker's Toolkit. 2015. Disponível em: <[https://www.youtube.com/watch?v=216\\_5nu4aVQ](https://www.youtube.com/watch?v=216_5nu4aVQ)>. Acesso em: abril 2018.
- [25] DESIGNDOC. Mechanics & Character Design - How Mario & Dark Souls Communicate Characters. 2016. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Vopm0YjjQeE&index=43&t=0s&list=WL>>. Acesso em: maio 2019.