

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE COMUNICAÇÃO
DEPARTAMENTO DE AUDIOVISUAL E PUBLICIDADE**

JULIANA AKEMI IDE

IGNION
DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO DE PLATAFORMA

BRASÍLIA - DF
2018

JULIANA AKEMI IDE

IGNION

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado na Faculdade de Comunicação
da Universidade de Brasília como requisito
para a conclusão do Curso de Comunicação
Social – Audiovisual.

Brasília, 21 de Junho de 2018.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Célia Kinuko Matsunaga Higawa
Orientadora

Mestranda Mariana Bergo
Membro 1

Prof. Tiago Barros Pontes e Silva
Membro 2

Prof. Erika Bauer
Suplente

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a todos que estiveram presentes em minha jornada; minha família e amigos; a professora Célia Matsunaga, e a toda equipe e colaboradoras que possibilitaram a realização deste trabalho.

Equipe:

Lucas Costa Araújo - Engenheiro de Software
Lucas Gomes Pereira - Engenheiro de Software
João Paulo Santos Francisco - *Game designer*
Juliana Akemi Ide – Diretora de Arte
João Victor Silva Araújo - Artista
Daniel Machado - Artista
Gabriel Shimura – Compositor
Vinícius Osti - *Sound Designer*

Colaboradoras:

Fernanda dos Santo
Julia Woo
Ariel Miranda

RESUMO

Ignion é um jogo de plataforma de caráter experimental em 2D desenvolvido em Unity. O projeto, baseado nos conceitos-chave “Transmissão” e “Ciclos”, trata da construção de uma narrativa interativa contada pelo *gameplay* e pela arte. O jogo reflete sobre o ciclo de nascimento, ascensão e decadência que pode ser vivido tanto no ciclo do personagem, simbolicamente representado pelo fogo, como na *backstory*, apresentada por meio da progressão de cenário. Busca-se combinar um *gameplay* desafiador com uma história consistente.

Este trabalho tem como objetivo apresentar o desenvolvimento do jogo desde o planejamento até o produto final. Explico os principais conceitos que guiaram o desenvolvimento do jogo como *Flow*, *Gameplay* e as teorias sobre motivação do jogador para jogar. Também disserto sobre a metodologia SCRUM e como ela foi aplicada no desenvolvimento do jogo. Por fim, apresento o GDD (*Game Design Document*) e o protótipo do jogo proposto

Palavras-chave: Jogo Indie; Transmissão; Narrativa Interativa; Jogo de Plataforma; *Gameplay*.

ABSTRACT

Ignion is a 2D experimental platform game developed in Unity. The project, based on the key concepts "Transmission" and "Cycles", deals with the construction of an interactive narrative told by gameplay and art. The game reflects on the cycle of birth, rise and decay that can be experienced both in the cycle of the character, symbolically represented by the fire, as in the backstory, presented through the progression of scenery. It seeks to combine a challenging gameplay with a consistent plot.

This work aims to present the development of the digital game Ignion from the planning to the final product. I explain the concepts that guided the team when developing the game, such as Flow, Gameplay and the theories of player motivations to play. I also talk about SCRUM methodology and how it was applied in game development. Finally, I present the GDD (Game Design Document) and the prototype of the proposed game

Key words: *Indie game; Transmission; Interactive Narrative; Platform Game; Gameplay.*

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	8
2. JUSTIFICATIVA	11
3. REFERENCIAL TEÓRICO	17
3.1 O que é um jogo?	17
3.2 Elementos do jogo: tétrede de Schell	18
3.3 <i>Gameplay</i>	19
3.3.1 <i>Flow</i>	20
3.3.2 Motivação	22
3.3.3 Narrativa e personagem	24
4. METODOLOGIA	27
4.1 O que é SCRUM?	27
4.2 Ferramentas Auxiliares	27
4.3 Rituais adotados	28
5. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	30
6. O PRODUTO	34
6.1 Cronograma	34
6.2 Informações Gerais	34
6.3 Referências	34
6.3.1 <i>Super Meat Boy</i>	34
6.3.2 <i>Limbo</i>	35
6.3.3 <i>Child of Light</i>	36
6.3.4 <i>Ori and the Blind Forest</i>	37
6.3.5 <i>Hollow Knight</i>	37
6.4 O <i>Gameplay</i>	38
6.4.1 Os Desafios	38
6.4.2 O Tempo de Vida	39
6.4.3 A Transferência	39
6.4.4 Ação dos Personagens	39
6.4.5 Interação com o cenário	40
6.4.6 <i>Achievements</i>	40
6.4.7 Os Ambientes	40

6.4.8	<i>Golden Nuggets/Diferenciais</i>	41
6.4.9	Os Controles	41
6.5	A história	41
6.6	A Arte	42
6.6.1	O Personagem	43
6.6.2	O Cenário	46
6.6.3	Desenvolvimento do primeiro cenário: Caverna	47
6.6.4	Dificuldades técnicas: <i>Foreground</i>	52
6.7	A Música	53
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56

1. APRESENTAÇÃO

Ignion é uma resposta à pergunta “*Que jogo nós gostaríamos de jogar?*”, “*Que tipo de experiência nosso jogo quer passar aos jogadores?*” e “*O que este jogo significa para nós?*”. *Ignion* é um jogo indie desenvolvido por uma pequena equipe com o objetivo de proporcionar aprendizado e experiência do processo completo de produção de jogos digital. Cada decisão foi tomada pela perspectiva de seu significado no jogo e como cada elemento contribui para uma experiência íntegra do jogador. Visamos desenvolver um jogo para nós mesmos, tendo sempre em vista o que gostamos em outros jogos e o que achamos que poderia ser melhorado. Entendemos que desse modo, em vez de tentarmos agradar ao público geral, desenvolvemos um produto de alta qualidade para um público específico que compartilha de nossa visão sobre a experiência de jogar.

Pela natureza interativa da mídia, a maior parte dos jogos tende a focar na jogabilidade, desafiando o jogador a resolver *puzzles*, ou testar seus reflexos em jogos rápidos de tiros, lutas ou corridas. Nesse cenário, vários jogos ainda acabam por deixar o roteiro e a arte em segundo plano (principalmente em jogos de plataforma¹). Ou, como no caso de *visual novels*², renegar a jogabilidade a ponto do jogo se tornar um livro interativo. Assim, buscamos alcançar um equilíbrio entre roteiro, estética³ e jogabilidade⁴, ou melhor, fazer com que os três elementos sejam complementares, de forma que o jogador, ainda que completamente focado na jogabilidade, tenha a experiência emocional que propomos no roteiro e na estética que adotamos.

Pesquisa desenvolvida pela *Microsoft User Research* e conduzida por Deborah Hendersen analisou a capacidade dos jogadores de lembrar o roteiro de um jogo. A pesquisa concluiu que a jogabilidade domina a narrativa mesmo para jogadores que se autodeclararam focados na história. Não obstante, a narrativa provê contexto para a mecânica, mesmo para jogadores que declararam ignorar a história. Ainda, a pesquisa observou que os personagens eram consistentemente lembrados, porém

¹ Jogo de plataforma: gênero de jogos de video-game em que o jogador corre e pula entre plataformas e obstáculos, enfrentando inimigos e coletando objetos bônus.

² Jogos focados no enredo, nos quais o jogador acompanha uma história por meio de textos, músicas e imagens.

³ Entendida como a aparência do jogo. É como o jogo se comunica com os sentidos do jogador.

⁴ Do inglês *gameplay*. Refere-se à experiência completa do jogo, é o modo como o jogador interage com o jogo.

não por seu papel na narrativa, mas pela sua caracterização. Outro achado relevante foi que participantes eram perfeitamente capazes de fazer uma reflexão profunda sobre a narrativa.

Tendo em vista a importância da narrativa para amparar a mecânica⁵ e prover contexto emocional, criando maior engajamento do jogador, buscamos sempre amparar nossas decisões na experiência afetiva que gostaríamos de passar ao jogador. Também focamos nossos esforços na construção de um personagem carismático que inspirasse empatia.

Ignion tem seu diferencial no enfoque na arte e no roteiro em um jogo de plataforma. A jogabilidade nasceu de uma reflexão sobre nossa natureza efêmera. Todos temos um tempo de vida e sabemos que esse tempo se esgotará cedo ou tarde. Ainda assim, somos ambiciosos e temos objetivos que muitas vezes excedem o limite de tempo estipulado pela natureza. Portanto, qual é a solução para que os sonhos que um dia almejamos continuem e existir? Passar a tocha. *Ignion* é esta tocha.

Porém, como o fogo, sonhos e desejos podem se tornar grandes demais. A energia vital que move as pessoas para grandes jornadas em busca de seus sonhos, é a mesma que as leva à guerra, à ganância, e à destruição. O mundo é vazio e escuro sem o fogo, por outro lado, uma pequena chama pode se tornar grande demais e consumir tudo que existe no mundo, levando-o de volta às trevas.

Ao controlar *Ignion*, o jogador acorda em um mundo destruído juntamente com o personagem. Inicialmente, nem o jogador nem o personagem conhecem ou entendem o mundo onde estão. *Ignion*, assim como o jogador, é inocente e ingênuo e apenas deseja explorar o lugar, testar suas habilidades e descobrir seu objetivo. Porém *Ignion*, como uma pequena chama, deixa um rastro de fogo por onde passa, queimando a madeira seca, e outros objetos que encontra pelo caminho. Conforme o jogo progride, tanto o personagem como o jogador tomam consciência de sua missão. *Ignion* é a chama que ilumina novamente o mundo: os cenários ficam gradualmente mais claro e alegres ao passar das fases. Mas o descuido do jogador que não entende o poder destrutivo da chama pode levar o mundo a queimar novamente, e um novo ciclo a se fechar.

⁵ Mecânica é entendida como os procedimentos e regras do jogo.

Ignion incorpora a reflexão do potencial criador e destrutivo da chama em sua jogabilidade. O conceito filosófico de *Ignion*, foi pensado a partir do poder de Gandalf no livro 'O Senhor dos Anéis'. Gandalf, que se auto intitula "um Guardião do Fogo Secreto", tem o poder de "fazer arder a chama dos corações dos homens e elfos", é este poder que o leva a incitar a jornada dos *Hobbits*. Assim, Tolkien trabalha com a dualidade do fogo nos personagens de Gandalf e Sauron, sendo o primeiro a "chama que anima e encoraja", enquanto Sauron é o "fogo que corrompe e destrói". Em *Ignion*, um mesmo personagem incorpora os dois lados do fogo, sendo delegado ao jogador a decisão de como usá-lo. O jogo pune o jogador por colocar fogo em plataformas de madeira que desaparecerão, dificultando assim a subida caso o jogador caia. Esta mecânica ensina o jogador a tomar decisões mais conscientes dentro do jogo. Ao mesmo tempo que queimar o cenário não impede a progressão no jogo. Por descuido ou de propósito, o jogador pode colocar fogo no mundo inteiro e ainda assim chegar ao final do jogo com sucesso.

A ideia de se adotar o gênero de plataforma, definido por Rogers (2012) como um jogo que "geralmente apresenta um personagem mascote pulando, balançando ou quicando por ambientes de "plataforma desafiantes", foi sugerida pela sua simplicidade, e a possibilidade de explorar a mecânica da transferência neste formato.

A equipe de *Ignion* conta com alunos de Engenharia de Software, Design Gráfico, Audiovisual, Artes Plásticas e Composição musical, todos jogadores ávidos com *insights* valiosos sobre suas próprias áreas e com experiência prática em jogos digitais para assim costuramos um produto completo de alta qualidade audiovisual.

2. JUSTIFICATIVA

Jogos digitais têm como principal característica a interatividade. Jogos têm a capacidade de imergir o jogador em um mundo de fantasia em que o jogador ativamente influencia nos *outcomes* ao falhar ou ter sucesso em suas missões, explorar áreas diferentes do mundo, interagir com personagens e objetos diversos, e tomar decisões que influenciam quais caminhos o roteiro irá seguir. Este poder de intervenção do jogador torna a experiência de jogar mais envolvente e estimulante. O jogador não é mero espectador, ele é um personagem da história, suas decisões e ações são necessárias para que o jogo prossiga, o roteiro se desenvolva e os personagens atinjam seus objetivos.

Um filme pode passar na TV sem que ninguém esteja assistindo. Ainda que o espectador vá embora, o filme continuará a progredir: os personagens continuarão a performar suas ações, a história irá correr independente do espectador existir ou não, e o filme eventualmente chegará ao seu fim. Nesse cenário, o espectador não é necessário ao filme, o produto está finalizado. Jogos, por outro lado, precisam do jogador para que a peça esteja completa. O jogador é o ponto principal do jogo.

Nesse sentido, jogos são movidos pelas ações do jogador, desde os jogos mais simples como *Pong*, 1972 (Figura 1), o jogo de fato só acontece quando os participantes movem sua barra para cima ou para baixo a fim de não deixar a bolinha passar. Até mesmo em *Visual Novels* (Figura 2), uma forma de livro-jogo, de tempos em tempos, o jogo para, e o jogador deve tomar decisões sobre como o personagem principal deve agir, estas decisões direcionam a história para *outcomes* diferentes.

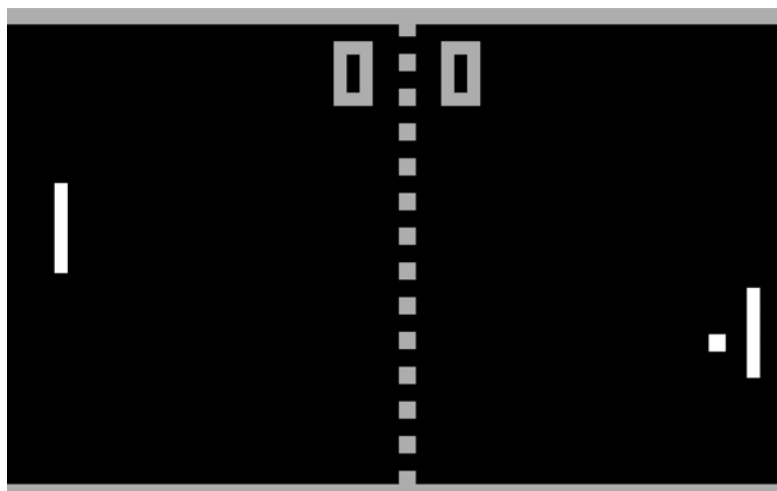


Figura 1: *Pong*, um dos primeiros jogos de arcade. Simula o jogo de tênis de mesa, em que o jogador deve movimentar sua raquete para cima ou para baixo de modo a impedir a passagem da bolinha.

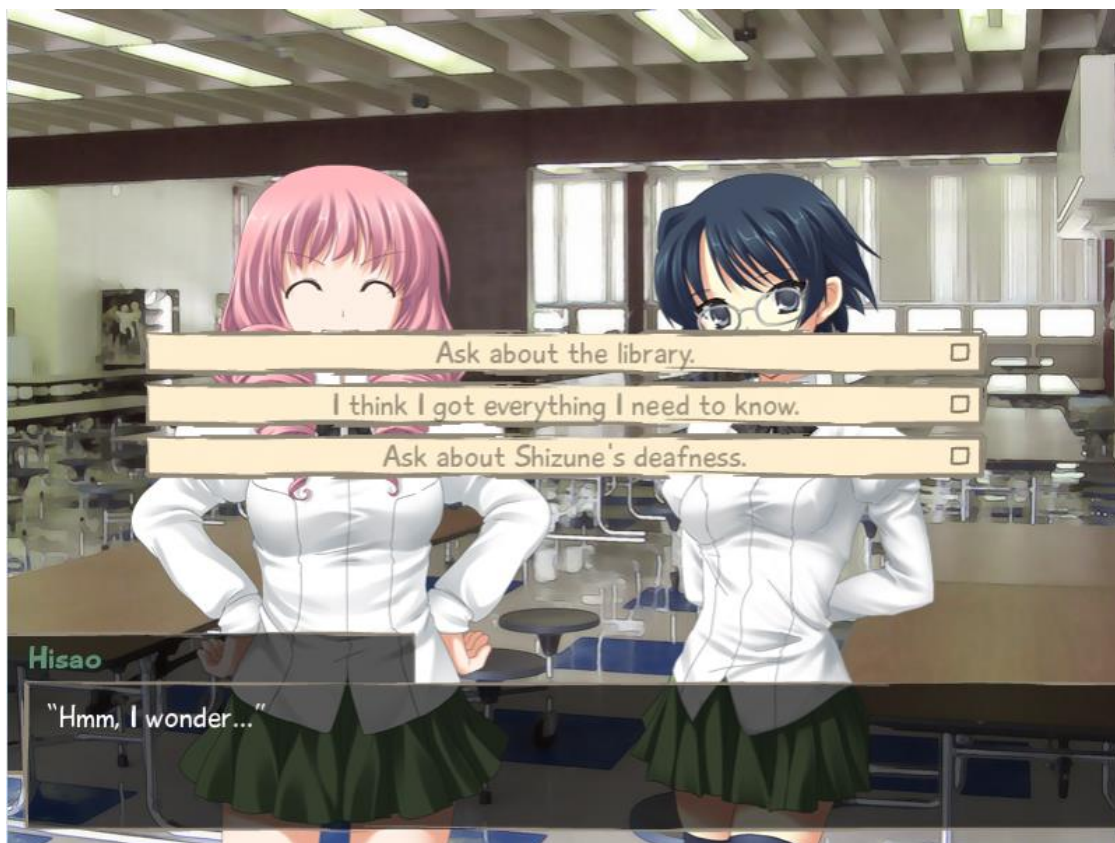


Figura 2: *Katawa Shoujo*, *Visual Novel*. O jogador deve fazer escolhas sobre como o personagem principal deve agir. As escolhas direcionam o roteiro para arcos diferentes.

Assim, ao fazer um jogo, deve-se sempre ter em mente que ações o jogador poderá performar a cada momento. Se em filmes a regra é “mostre, não conte”, em jogos esta máxima se traduz em “faça, não mostre”, segundo Terence Lee em seu artigo *Designing game narrative*. O jogo deve apresentar um universo controlado, no qual o jogador é apresentado com um conjunto de regras e possibilidades limitadas de ações, dentro deste escopo, o jogador goza de autonomia.

Os primeiros jogos, como *Pacman*, 1980, (Figura 3), tinham como foco quase exclusivo a mecânica. A arte era feita por programadores, o roteiro era praticamente inexistente, e as ações disponíveis ao jogador eram poucas (normalmente de movimento). Com o tempo, os jogos foram se tornando mais complexos, incorporando roteiros dinâmicos, desenvolvimento de personagens, universos maiores e mais elaborados. Tudo isso abriu um leque muito maior de possibilidades de ações que o jogador pode performar durante o jogo, e também maiores ramificações de estilos de jogos.

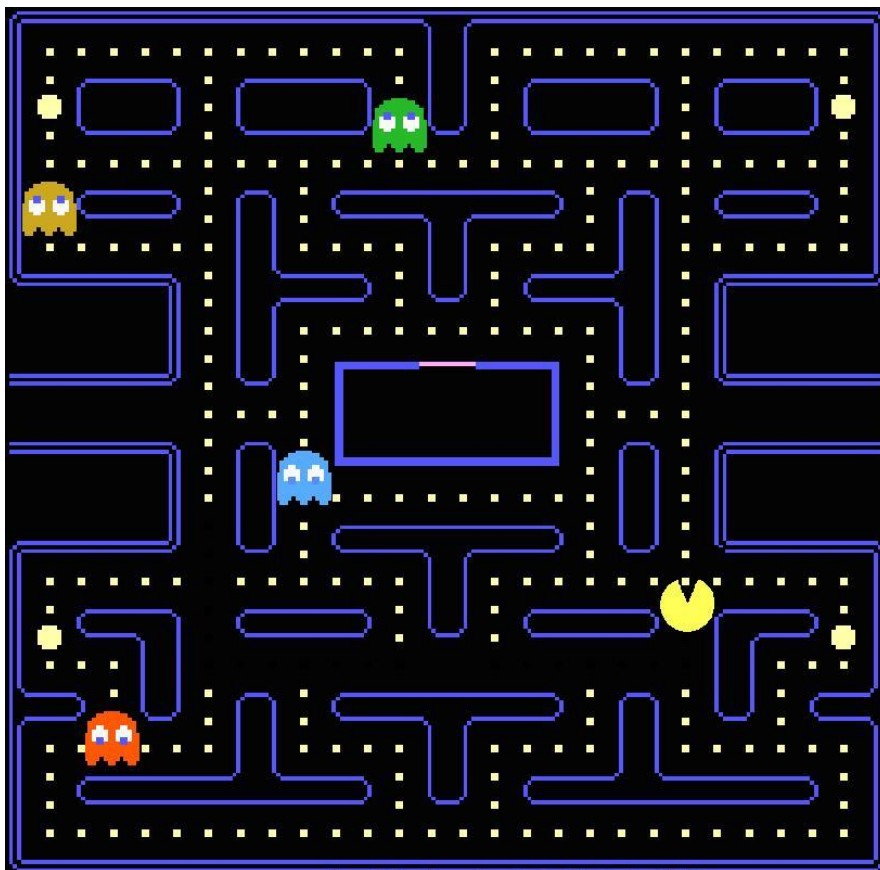


Figura 3: *Pacman*, o jogador navega pelo labirinto coletando as bolinhas enquanto evita os fantasmas.

Esta complexidade crescente fez com que jogos exigissem uma equipe multidisciplinar para seu desenvolvimento. Jogos unem em uma só peça audiovisual habilidades diversas, pegando emprestado do cinema e das artes o roteiro, o enquadramento, o ritmo, o *sound design*, e elementos como ilustração, animação e efeitos especiais. Além disso, jogos trabalham com a criação de universos e a interação destes com o jogador. Para entender melhor sobre esse processo e criar mundos mais criativos e funcionais, jogos demandam o conhecimento de sociologia, antropologia e arquitetura. Como já argumentado, o jogador é o ponto principal do jogo. A psicologia nos auxilia a entender quais suas motivações para jogar, o nível ideal de dificuldade para que o jogador não fique entediado e nem frustrado, que recompensas oferecer ao jogador, e como tornar a experiência do jogo mais completa e emocionalmente envolvente. Entre outras diversas áreas que contribuem para a experiência lúdica.

Este projeto propõe colocar em prática esses conhecimentos multidisciplinares na construção de um jogo de plataforma de gênero fantasia. Como estudante universitária, sempre tive um vasto interesse por conhecimento, o que me levou a

peregrinar por vários cursos como Design Gráfico, Relações Internacionais, Design de Jogos, Psicologia, e por fim Audiovisual.

Acredito que nenhum conhecimento é em vão, de forma direta ou subjetiva, o conhecimento adquirido transparece na obra produzida, tornando-a mais profunda, complexa e envolvente. Durante o curso de Audiovisual, pude experimentar várias funções dentro do campo, e adquirir conhecimento teórico em comunicação. Sempre me incomodei com a falta de interatividade em filme, os quais atribuem um papel passivo ao espectador. Um assunto de grande interesse com o qual entrei em contato durante o curso foi o cinema interativo, um jeito de tornar a experiência de assistir um filme mais envolvente. A proposta do cinema interativo se assemelha muito ao conceito de jogos, uma vez que ambos têm o foco na interatividade da peça. Com ambas as áreas explorando novos campos e assimilando novas tecnologias, a divisão entre filmes e jogos gradualmente se esvanece. Jogos como *Gone Home* (2013) e *Stanley Parable* (2013) têm foco na narrativa, funcionando como filmes interativos.



Figura 4: *Gone Home*, o jogador explora o cenário, coletando pedaços da história ao interagir com os objetos.

Desse modo, o projeto de *Ignion* propõe proporcionar um *gameplay* significativo ao unir uma narrativa filosófica à clássica mecânica dos jogos de plataforma. O jogo trabalha com a noção de ciclos de nascimento, ascensão, auge, decadência e morte.

Este ciclo é apresentado no mundo, inicialmente devastado e vazio. Existem apenas resquícios de uma grande civilização, mas tudo está deteriorado e não existe mais vida. Os fragmentos de história encontrados pelo jogo elucidam a saga de uma antiga civilização que atingiu seu auge e decaiu. O papel de *Ignion* é reacender a chama da vida neste mundo escuro, e sua influência é percebida na progressão de cenários que se tornam mais claros e vívidos. Este mesmo ciclo da vida é simbolizado no próprio personagem: *Ignion* nasce como uma chama pequena que fica mais forte ao longo de sua vida, atinge seu auge em uma explosão e logo após se apaga. Antes que o personagem esgote seu tempo de vida, o jogador precisa transferir sua chama a um próximo *Ignion* desacordado para que este continue sua missão. A proposta é contar a história por meio dos cenários e da arte, trazendo uma reflexão implícita sobre nossa própria existência efêmera.

Em questão de jogabilidade, o jogador precisa gerenciar o tempo de vida do personagem conforme se movimenta por uma série de plataformas. *Ignion* é um jogo 2D, *single-player* e *off-line* que resgata a simplicidade dos jogos antigos.

Por se tratar de um jogo indie, o produto se destina ao público já familiarizado com o gênero, jogadores casuais jovens de 15-30 anos. No modelo de taxonomia de jogadores de Bartle⁶ (Figura 5), o público alvo de *Ignion* se identifica como Conquistadores (*Achievers*). São jogadores competitivos que gostam de superar desafios difíceis, sejam estes desafios definidos pelo jogo, ou por eles mesmos. Quanto mais desafiador é o objetivo, mais recompensados eles tendem a se sentir.

⁶ BARTLE, R. A. "Hearts, Clubs, Diamonds, Spades: Players Who suit MUDs". (1996)

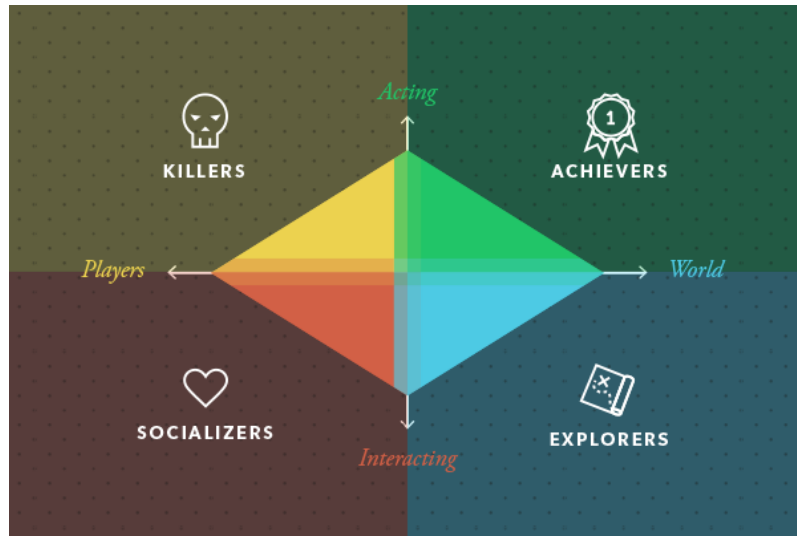


Figura 5: No diagrama acima, o eixo horizontal representa uma preferência por interação social versus Interação com o mundo; e o eixo vertical representa uma preferência por ação sobre alguma coisa versus interação com alguma coisa. Portanto, Conquistadores (*Achievers*) preferem interagir com o mundo e agir sobre ele. Fonte: ResearchGate)

A primeira etapa do projeto foi realizada no período de 6 meses (tendo início em Janeiro de 2018 e sendo finalizada em Julho de 2018) por uma equipe multidisciplinar de 2 programadores, 2 músicos, 3 artistas, 1 *game designer*, e outros contribuintes na área de animação e apoio à arte, sob orientação da professora Célia Matsunaga.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Aqui abordo os principais conceitos e teorias utilizados no desenvolvimento do projeto. Inicialmente, trato sobre o conceito de jogo e os componentes de um jogo digital. Mais adiante, disserto sobre a experiência subjetiva que o jogo proporciona, as motivações do jogador para jogar e como manter o jogador imerso na experiência do jogo. Por fim, trato sobre a narrativa do jogo, parte essencial na proposta de Ignion.

3.1. O que é um jogo?

Para definir o conceito de jogo, é relevante notar que jogos são muito mais antigos que jogos eletrônicos, foco deste presente trabalho. Em seu livro “*Homo Ludens*”, Huizinga (1955) afirma que “Jogar é mais antigo do que a cultura”, é o que está no centro do que nos faz humanos, da nossa natureza combativa, do poema, da arte, da religião. Ou seja, jogos são uma forma de representação cultural com grande potencial de transformação social que acompanha a história da humanidade, capazes de representar ideias e valores de um determinado tempo e lugar (SALEN; ZIMMERMAN, 2004).

Huizinga também argumenta que um elemento essencial ao jogo é o deslocamento dos jogadores de sua realidade. Jogos transportam o jogador para um mundo controlado, há um contrato implícito em que o jogador aceita seguir as regras desse mundo, se inserindo no contexto em que o jogo ocorre e partilhando dos valores internos do jogo. Porém há uma diferença entre a simples atuação em um contexto social pré-determinado e o jogo. Jogos fornecem uma experiência lúdica que tem seu fim em si mesma. Há prazer em jogar, e este é o elemento central dos estudos de jogos.

Assim, jogos são entendidos como:

“uma atividade voluntária com objetivos definidos que permitem uma manipulação guiada pela curiosidade. Esta atividade é conduzida por um conjunto de regras dentro de um sistema controlado deslocado do cotidiano das pessoas, que apresenta conflitos em uma estrutura interativa, que permitem resultados desiguais a depender das ações dos jogadores.” (PONTES E SILVA, 2016).

Resumindo, Schell (2008) sintetiza o conceito de jogos em 10 premissas:

1. Jogos são jogados voluntariamente.
2. Jogos têm objetivos.
3. Jogos apresentam conflito.
4. Jogos têm regras.
5. Jogos podem ser ganhos ou perdidos.
6. Jogos são interativos.
7. Jogos apresentam desafios.
8. Jogos podem criar seu próprio valor interno
9. Jogos engajam pessoas.
10. Jogos são sistemas formais fechados

3.2. Elementos do jogo: tétrede de Schell

Visando facilitar a análise de um jogo, Schell (2008) propõe que jogos são compostos de basicamente 4 elementos: (1) Mecânica, (2) História, (3) Estética e (4) Tecnologia. É importante notar que os quatro elementos são igualmente importantes e cada um influencia fortemente os demais.

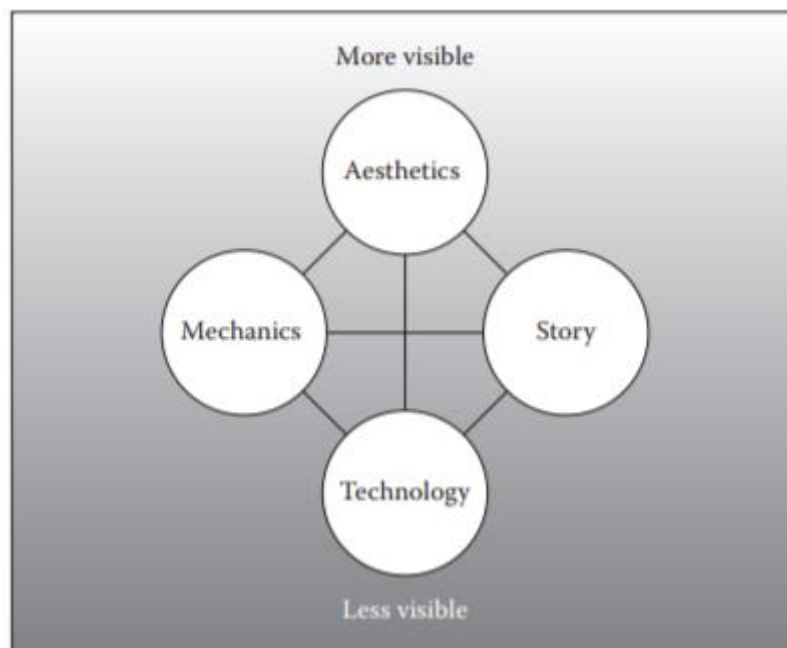


Figura 6: Tétrede proposta por Schell esquematizada por mais visível e menos visível. Assim, a estética é o elemento mais visível ao jogador, enquanto a tecnologia é a menos visível. A história e a mecânica assumem uma posição intermediária. (FONTE: Schell, 2008)

- (1) Mecânica: São os procedimentos e regras do jogo. A mecânica descreve o objetivo do jogo, o que os jogadores podem ou não realizar para alcançar tais objetivos e o que acontece quando eles tentam. A mecânica é o que faz de um jogo, um jogo propriamente dito. Ao comparar o jogo com outras experiências de entretenimento mais lineares (livros, filmes, etc), nota-se que experiências lineares envolvem tecnologia, narrativa e estética, porém elas não envolvem mecânica, sendo esta um elemento característico dos jogos. Ao definir uma mecânica, é necessário definir uma tecnologia que vai dar suporte a ela, uma estética que irá enfatizá-la claramente para os jogadores, e uma história que dará sentido a esta mecânica.
- (2) Narrativa: É a sequência de eventos que se desenrola no jogo. Pode ser linear e prescrita, ou ramificada e dinâmica. Quando se tem uma história que se quer contar no jogo, tem-se que escolher uma mecânica que fortaleça a história ao mesmo tempo que ela permite que a história venha à tona. Obviamente, é importante escolher uma estética que reforce a ideia e uma tecnologia que melhor se encaixa na história.
- (3) Estética: É a aparência do jogo, como o jogo se comunica com os sentidos do jogador. Estética é a parte que está em contato direto com o jogador, por isso tem grande importância no *game design*. Todos os elementos são traduzidos na estética, e a coesão dos elementos é importante para proporcionar a experiência completa ao jogador. É necessário escolher uma mecânica que faça o jogador sentir que ele está no mundo que a estética definiu, e uma história com uma progressão de eventos que possibilite que a estética aflore no ritmo certo e tenha o maior impacto.
- (4) Tecnologia: Entendida aqui como qualquer material ou interação que torna o jogo possível, como papel e caneta, cartas, bola ou armas laser. A tecnologia que se escolhe para um jogo permite que ele faça certas coisas e restringe que se performem outras. A tecnologia é essencialmente o meio no qual a estética e a mecânica ocorrem, e pela qual a história é contada.

3.3 *Gameplay*

“A experiência de jogo, conhecida também como *gameplay*, possui um caráter situado, que está ligado também a diversos fatores contextuais e individuais, externos ao universo do jogo, mas fundamentais para a sua apreensão. Durante a experiência de jogo, as dimensões físicas, cognitivas e afetivas do jogador são articuladas pela definição de objetivos globais e contextuais do jogo, no qual o participante percorre o espaço do problema do game em uma atividade acoplada ao seu sistema, trocando inputs e outputs com sua interface, em um processo contínuo de intenções, avaliação, ajustes e ações.”

(PONTES E SILVA; Tiago, 2016, p.27)

Ao desenvolver um jogo, a equipe não está criando uma série de arte, ou uma mecânica, mas sim uma experiência. Esta experiência é uma ilusão de realidade, ou melhor, um modelo de realidade resumido em uma série de regras e relacionamentos. Nesse sentido, busca-se o sentimento de real, ou o parecer real, em vez do que é de fato verossímil. O desafio é criar uma experiência de jogo que aflora quando o jogador engaja com o sistema. O *game designer* cria um grupo de regras, as quais os jogadores habitam, exploram e manipulam. É por esse processo de habitar, explorar e manipular a estrutura formal do jogo que os jogadores experienciam o *play*. Nesse contexto, o *game designer* não tem completo controle sobre o experiência do jogo, ele apenas indiretamente direciona essa experiência por meio das regras que estabelece. (ZIMMERMAN; SALEN, 2004) A seguir, trato de ferramentas que auxiliam a criação de um *gameplay* significativo.

3.3.1 *Flow*

Uma técnica crucial que o cérebro humano usa para fazer sentido do mundo é priorizar algumas tarefas em detrimento de outras, ou seja, nosso cérebro foca sua atenção seletivamente. Quando se cria um jogo, o objetivo é conceber uma experiência interessante o suficiente para manter o foco do jogador pelo máximo de tempo e na maior intensidade possível. Quando algo captura nossa atenção e imaginação intensamente por um longo período de tempo, nós entramos em um estado mental de contínuo foco, prazer e deleite referido pelo psicólogo Mihaly Csikszentmihalyi como “*Flow*”. *Flow* é definido como “um sentimento de completo e energético foco em uma atividade, com um alto nível de prazer e satisfação” (SCHELL,

2008). Os seguintes pontos são considerados componentes-chave na criação de uma atividade que coloca o participante em estado de *flow*:

- (1) Objetivos bem definidos: quando nossos objetivos são claros, nós ficamos focados mais facilmente na tarefa, ao passo que quando estamos incertos quanto ao objetivo, é difícil saber se nossas ações são úteis ou não para alcançá-los;
- (2) Ausência de distrações: distrações roubam o foco da tarefa central, é importante estar engajado mentalmente e fisicamente na tarefa;
- (3) *Feedback* direto: se tivermos que esperar para saber os efeitos de nossas ações, nós tendemos a perder o foco;
- (4) Desafios constantes: todo jogo apresenta um desafio. Se um desafio for fácil demais, o jogador acaba por ficar entediado, enquanto um desafio demasiadamente difícil gera frustração. Assim, um jogo precisa estar equilibrado de modo que os desafios crescentes acompanhem o nível de habilidade do jogador, mantendo-o em um ciclo de tensão e relaxamento. É esta característica do *flow* que leva o jogador a crescer e descobrir. Fazer uma mesma atividade por muito tempo na mesma dificuldade causa tédio ou frustração, o que nos impulsiona a aperfeiçoar nossas habilidades ou a procurar novas oportunidades para usá-las (SCHELL, 2008).

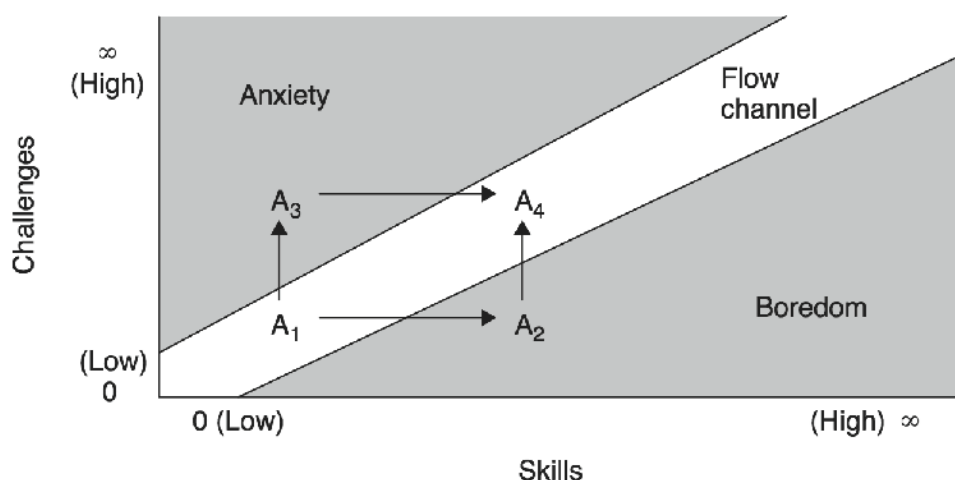


Figura 7: Infográfico demonstrando a zona de *Flow* entre a frustração e o tédio. Em jogos, este estado é atingido ao balancear os desafios com as habilidades do jogador, aumentando a dificuldade a medida que o jogador aprende e domina a mecânica. Assim, cria-se um ciclo entre momentos de grande dificuldade e de relaxamento. Fonte: SHELL, 2008.

3.3.2 Motivação

Mas afinal, o que motiva os jogadores a tomarem parte nesta experiência? Uma taxonomia da estética dos jogos, ou o que torna um jogo divertido, foi elaborada por LeBlanc (2004). Nela, 8 tipos de prazeres são definidos:

- (1) Sensação: estímulos visuais, auditivos, táteis;
- (2) Fantasia: imersão, suspensão da realidade;
- (3) Narrativa: o prazer de experienciar o desdobramento de eventos;
- (4) Desafio: o prazer de resolver puzzles, superar obstáculos ou oponentes;
- (5) Social: compartilhar experiências intensas, o senso de comunidade;
- (6) Descoberta: o prazer da exploração, buscar e encontrar, aprender e entender coisas novas;
- (7) Expressão: o prazer da auto-representação, customização e criação dentro do jogo;
- (8) Masoquismo: o prazer de submissão às regras do jogo, o contrato do *play*.

Similarmente, também focando no *fun* como motivo para o *play*, Lazzaro conduziu um estudo para elucidar como *loops* de atividade têm sucesso em criar emoções sem fazer uso de história. A pesquisa aponta para 4 chaves para o *fun*. São elas:

- (1) *Hard fun*: emoções advindas de desafios, estratégias e *puzzle*. Superar obstáculos é o motivo por que muitos jogadores jogam. *Hard fun* cria emoções por meio da estruturação de experiências em busca de um objetivo. Os desafios focam a atenção e gratificam o progresso para criar emoções de frustração e orgulho. O *hard fun* inspira a criatividade no desenvolvimento e aplicação de estratégias. Ele gratifica o jogador com *feedback* no progresso e sucesso. Jogadores usando esta chave jogam para testar suas habilidades e ter a sensação de conquista. Jogos como *Civilization*, *Halo* e *Tetris* se encaixam nesta categoria.
- (2) *Easy fun*: explora a curiosidade do jogador, em vez da condição de vitória. Ela seduz o jogador a considerar opções e a descobrir o universo do jogo. Ambiguidade e detalhes combinam na criação de um mundo vivo, desencadeando a sensação de fascinação, admiração e mistério. Jogos como *Mario Kart* e *GTA III* são exemplos de *easy fun*.

- (3) Estado alterado: Incita emoção por meio de percepção, pensamento, comportamento no contexto social. Os jogadores reportam que uma das maiores razões por que eles jogam é o jeito como os jogos fazem eles se sentirem por dentro. A chave da experiência emocional foca em como aspectos do jogo externos ao jogador criam emoções dentro do jogador. Este aspecto da experiência do jogador é o modo como a percepção, comportamento e pensamento combinam em um contexto social para produzir emoções e outras sensações internas (mais frequentemente de excitação e alívio). Jogadores que usam esta chave jogam para transformar seu estado mental, ou para pensar e sentir algo diferente. *Collapse*, *Everquest* e *Mario Kart* estão nesta categoria.
- (4) O fator social: Cria oportunidade para competição, cooperação, performance e espetáculo. Muitos jogadores reportam como aspecto central na diversão por jogar a interação com outros jogadores ou com outras pessoas dentro ou fora do jogo. Os jogadores que usam esta chave encaram os jogos como mecanismo para interação social, seja jogando com amigos, competindo com outras pessoas ou assistindo *streamings* de jogos. Nos dias atuais, vários jogos investem neste fator. *Dota*, *CS Go*, *League of Legends*, e *Mario Kart* são exemplos.



Figura 8: Diagrama demonstrando as 4 chaves do Fun. Fonte: XEOdesign.com

3.5 Narrativa e personagem

“Jogos e histórias têm muito em comum. Ambos lidam com como nós gerenciamos o medo. Ambos nos ensinam sobre o mundo e nós mesmos. Ambos podem nos desafiar, nos causar lágrimas ou risos. Ambos florescem da criança interior, e ambos podem nos manter jovens. Cada um pode existir separadamente um do outro, e serem completamente divertidos, ainda, há também vezes em que os dois se encontram, alimentam-se um do outro, e crescem para se tornar algo maior do que eram separadamente.”

(SHELDON, Lee; 2004)

Como já elucidado no tópico anterior, a narrativa e a fantasia são características importantes na experiência do jogar. Roteiros de jogos podem consistir de eventos lineares como em filmes em que um evento leva a outro em uma ordem fixa.

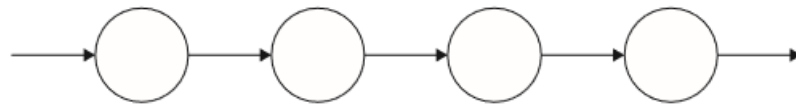


Figura 9: Modelo de história linear em que uma série de eventos ocorrem em uma ordem já definida e imutável. Fonte: Schell, 2008.

Ou podem apresentar diversas ramificações, permitindo que o jogador faça escolhas no roteiro. *Visual Novels* tem seu foco nesta característica.

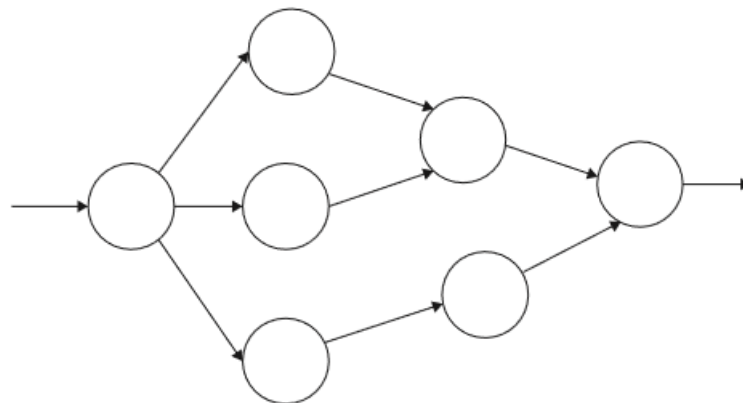


Figura 10: Modelo de roteiro ramificado. Aqui, o jogador pode tomar decisões e conduzir a história para diversos arcos. Fonte: Schell, 2008.

Ainda assim, o roteiro não é elemento essencial em um jogo, vários jogos se amparam exclusivamente em sua mecânica. Os primeiros jogos, como *Pong* ou *Pac Man*, não eram acompanhados por uma história, ou sequer personagens. Jeremy Bernstein, roteirista de *Pretty in Pink* e *Dead Space 2*, diferencia *avatars* de personagens, argumentando sobre a importância deste segundo. De acordo com o escritor, *avatars* são representações visuais da mecânica, são algo que o jogador pode controlar (como *Pacman*). *Avatars* são efetivos em construir engajamento, eles fazem com que a matemática pura se torne mais tangível e agradável. Personagens, por outro lado, proporcionam contexto emocional para o jogador, eles criam engajamento afetivo e empatia. Jogos lidam com resolução de problemas, e empatia é um sentimento relevante neste contexto. Se conseguimos nos imaginar no lugar do personagem e projetar nossos sentimentos nele, também somos capazes de tomar decisões melhores naquele contexto. Desse modo, nós não apenas projetamos nossos sentimentos em um personagem, nós projetamos toda nossa capacidade de tomada de decisão nestes personagens e podemos nos tornar eles de um jeito que não é possível em mídias não interativas.

Seguindo adiante, Bernstein define uma história como “alguém que quer muito algo e tem grande dificuldade de conseguir”. Nesse sentido, o personagem é definido por (1) O que ele quer? (vontade); (2) O que ele faz para conseguir o que quer? (ação); (3) O que o personagem parece ser? (caracterização). Cada um desses elementos pode ser definido em maior ou menor grau pelo *game designer* ou deixado para o jogador definir. Jogos como *Fallout* e *Dragon Age* dão maior liberdade ao jogador para definir o que os personagens fazem e como eles se parecem, enquanto jogos como *God of War* e *Bioshock Infinite* ditam estes aspectos ao jogador. O elemento vontade é muitas vezes definido pelo *game designer*, o jogo normalmente já propõe um objetivo ao jogador. Em ambos os casos (deixar o jogador escolher, ou apresentar uma escolha já definida), é importante que o jogador consiga se colocar no lugar do personagem, tendo unidade de ação, unidade de propósito e unidade de caracterização (não sendo esta última essencial). Caso a unidade de propósito seja quebrada, o jogador se vê numa posição em que ele discorda dos objetivos pré-estipulados pelos designers do jogo, assim dissociando com a realidade apresentada. Do mesmo modo, a unidade de ação garante que o jogador queira realizar as mesmas ações disponíveis ao personagem. O jogador deve ver sentido na ação do

personagem como uma ação que ele mesmo performaria, ou pelo menos como uma ação coerente ao personagem em dada situação. A unidade de caracterização ajuda o jogador a construir um laço de identidade com o personagem. Jogos que permitem a customização do personagem buscam ampliar ao máximo essa identificação.

Um bom jogo narra uma história que o jogador irá querer contar para outras pessoas. Se o jogador consegue narrar a história após o jogo, quer dizer que a história fez sentido e teve sucesso em prover contexto para a mecânica. Em última instância, é importante lembrar que o *game designer* não cria histórias ou personagens, mas sim uma experiência.

4. METODOLOGIA

Neste tópico apresento a metodologia ágil, utilizada para o desenvolvimento do projeto. Também esclareço como adaptamos o SCRUM ao contexto da equipe e quais foram as práticas adotadas para possibilitar o trabalho em harmonia com uma equipe grande.

4.1. O que é SCRUM?

Em desenvolvimento de projetos, lidar com entregas, metas, objetivos é uma tarefa complexa que exige ferramentas para aumentar comunicação, organização de ideias, priorização de tarefas, e diminuição de riscos. SCRUM é um *framework* adotado em várias áreas do conhecimento, é simples e promete diminuir a complexidade de realização de projetos, podendo ser projetos de meses ou projetos pequenos de alguns dias ou semanas. A metodologia se encaixa bem em desenvolvimento de jogos por sua flexibilidade e possibilidade de testes e ajustes constante. O SCRUM propõe práticas e rituais para comunicação e gestão de riscos sendo eles: encontros diários (*Daily*), reunião de planejamento (*Planning*), retrospectiva (*Review*). Há terminologias como *sprint*, o tempo determinado de desenvolvimento das tarefas planejadas, com o tempo de *sprint* variando entre 1 semana a 3 semanas, podendo ser adaptado ao contexto.

4.2. Ferramentas Auxiliares

Algumas ferramentas entram para contribuir na organização do projeto e uma delas que é muito utilizada é o *KanBan*. O *KanBan* propõe organizar tarefas em um quadro de forma que se veja a produção acontecendo, desde a entrada (*Backlog*), tarefas priorizadas (*TO DO*), tarefas acontecendo (*DOING*), e tarefas completas (*DONE*). O *KanBan* organiza a produção de qualquer produto. No caso, o Trello (Figura 11) foi utilizado para esta finalidade.



Figura 11: Trello do time para organização das tarefas

4.3. Rituais Adotados

Planning: Dá início à *sprint*. Na *planning* são levantadas as tarefas do projeto no *backlog* do produto, depois priorizadas em *TO DO*. Por fim, dá-se uma estimativa de peso para as tarefas, esse peso é referente a dificuldade ou tempo necessário para executar a tarefa. Por ser uma estimativa, não se espera que seja exata, porém que a cada *planning* e com o amadurecimento do projeto, espera-se que esta medida de esforço se torne cada vez mais concisa. A *Planning* da equipe acontecia todos os domingos às 22 horas.

Retrospectiva: dá fim à *sprint*. Na retrospectiva são levantados os pontos negativos e positivos que ocorreram na *sprint*. É a oportunidade de todos serem transparentes quanto a tudo que se relaciona diretamente com o projeto. Relacionamento desgastante, trabalho excessivo, dificuldades, agradecimentos, felicidades. Como a equipe não se conhecia direito, buscamos melhorar a comunicação da equipe, encorajando todos a darem opiniões sinceras sobre cada membro, apontando falhas e oferecendo possíveis soluções.

Daily: durante a *sprint*, *dailies* são encontros rápidos onde o time de desenvolvimento deixa transparente o status de execução das tarefas. O encontro se estrutura da seguinte forma, começa-se falando o que foi feito, o que irá fazer e dificuldades de execução da tarefa caso tenha. Após todos terem falado esses três pontos, a *daily* é dada como finalizada. O objetivo desse encontro é manter transparente o desenvolvimento e se adaptar a qualquer dificuldade que esteja tendo, em vez de levar para ao final da *sprint* sem ter terminado nenhuma tarefa. Como a

equipe não tinha disponibilidade de realizar encontros diários, ainda que rápido, as *dailies* foram feitas por um grupo de *Telegram*, no qual cada membro da equipe postava diariamente o que foi feito, o que pretendia fazer no dia seguinte e quais foram as dificuldades (Figura 12).

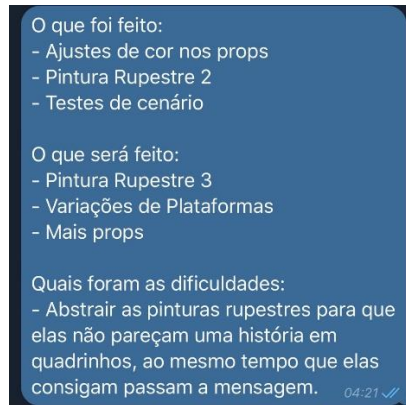


Figura 12: Cartão modelo de uma Daily.

5. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

A primeira parte do projeto foi desenvolvida na *Global Game Jam*⁷ em Janeiro de 2018, na qual a equipe foi formada e a mecânica principal foi pensada, desenvolvida e testada. A partir daí, passamos a fazer reuniões semanais não presenciais para definir as diretrizes que o jogo tomaria e alinhar a equipe sobre o que cada membro havia feito.



Figura 13: Blop, protótipo desenvolvido como teste de mecânica.

Para testar a mecânica e conseguir feedback do público, participamos da BRING⁸ em fevereiro de 2018, onde expomos nosso protótipo chamado Blop (Figura 13).

Percebemos que o jogo, embora muito simples, tinha sucesso em engajar os jogadores, porém poucos entendiam de primeira a mecânica de transferência de consciência, o que não prejudicava muito a jogabilidade, uma vez que a fase era pequena e não havia grande punição por morrer. Também percebemos que o jogo estava bastante difícil, mas, mais um vez, o jogador não era demasiadamente punido por errar um pulo ou calcular errado seu tempo de vida, pois os personagens inativos funcionavam como vidas extras. Um ponto interessante foi a motivação de cada jogador, alguns definiram como meta explodir todos os personagens disponíveis na fase, enquanto outros foram direto ao objetivo, o que nos levou a estabelecer objetivos

⁷ Evento mundial em que desenvolvedores de jogos se reúnem em equipes para criar um jogo do zero em um final de semana.

⁸ "BRING - Brasília Indie Games é um coletivo sem fins lucrativos dedicado a cultivar a vibrante cena de *indie game dev* do Distrito Federal." Fonte: <<http://brasiliaindiegames.com.br/sobre/>>

secundários, e gratificações pela exploração da fase. Abaixo listo algumas das observações que fizemos observando os jogadores:

- O colisor das plataformas deve ser ligeiramente maior do que a imagem da plataforma, para que o jogador possa correr e pular da beirada.
- O tempo de vida pode ser representado por meio da mudança de cor do personagem ao invés de um *countdown* em segundos.
- É necessário adicionar um botão de explosão (no protótipo, a explosão acontecia invariavelmente ao final da vida do personagem). Adicionalmente, é necessário ensinar o botão de explosão (mesmo após a implementação do botão de explosão, sua aprendizagem não era intuitiva).
- Adicionar pista visual do raio de explosão para que o jogador saiba se o próximo personagem está ao alcance.
- Fases verticais causam grande frustração quando o jogador cai de uma plataforma alta, mas a frustração é balanceada pela ausência de um *game-over*, uma vez que os personagens adormecidos funcionam como vidas extras.
- O jogador perde e reinicia a fase em média 3 vezes até compreender a mecânica de transferência.
- Inicialmente, os jogadores explodem todos os personagens que encontram pelo caminho.
- Nenhum jogador entendeu a mecânica de *walljump*, é necessário introduzir as mecânicas gradualmente, apresentando desafios e *puzzles* específicos para a aprendizagem de cada mecânica.

Após testar a mecânica básica, experimentamos com diversas outras mecânicas (dando habilidades diferentes para cada personagem), corrigimos alguns bugs com o pulo e com o colisor, e focamos na contextualização do jogo. Passamos muito tempo pensando na mensagem que gostaríamos de passar ao público, o sentimento que esperávamos desencadear no jogador e como seria a experiência subjetiva do jogo. Não queríamos que o jogador mecanicamente pulasse por plataformas até um ponto final. Porém a narrativa não poderia se colocar no caminho da jogabilidade, tornando o jogo lento com diálogos e caixas de textos. Assim, decidimos contar a história por meio da arte. O cenário deveria descrever os acontecimentos passados, a interação do cenário com o fogo de *Ignion* mostraria seu

objetivo, do mesmo jeito que o jogador conseguiria ver o efeito do fogo com a progressão das fases, que se tornam gradualmente mais claras e vívidas. O protótipo foi desenvolvido em *pixel art*, pela facilidade e rapidez exigidos em uma *game jam*. Contudo, a arte não acompanhava a proposta da nossa narrativa e foi decidido migrar para pintura digital.

Durante o desenvolvimento do projeto, enfrentamos diversos problemas com a metodologia que estávamos usando. Reuniões semanais eram insuficientes para manter o engajamento da equipe, e a produção era muito pequena. Ainda, as reuniões não presenciais não eram eficientes e era difícil alinhar a equipe principalmente em questões visuais. Outro ponto era a falta de técnica de alguns membros.

Para resolver esses problemas, paramos a produção do jogo por um tempo para reorganizar e re-alinhar a equipe. Revi o GDD (*Game Design Document*, documento interno criado pela equipe como um guia durante o desenvolvimento do jogo, para que toda a equipe esteja alinhada), atualizei pontos que haviam sido esquecidos, e analisei as decisões tomadas até então seguindo as lentes propostas por Schell em seu livro '*A Arte de Game design*', fechando lacunas e propondo modificações. Questionei sobre:

1. "O que leva o jogador a tomar parte nessa experiência?"
2. "Quais são os estímulos que mantêm o jogador interessado?"
3. "Quais são os objetivos principais e secundários que o jogo está propondo ao jogador e quais as gratificações de curto e longo prazo que o jogo está fornecendo ao jogador?"
4. "Qual o conflito? Contra quem ou o que a personagem está lutando?"
5. "O que é possível fazer no jogo? Quais as possibilidades de ação? E qual a dinâmica do mundo?"
6. "Como se ganha o jogo? Qual o desfecho?"
7. "A jogabilidade está adequada e coerente? Ela contribui para a imersão do jogador no mundo criado?"
8. "O jogo desafia o jogador? Há um sentimento de superação e satisfação ao passar de fase ou completar um ciclo do jogo?"
9. "O jogo tem sucesso em criar uma experiência estética completa e congruente?"

Para resolver o problema de alinhamento, organizei uma apresentação visual do plano de arte, alinhando a equipe em questão de estilo, paleta de cores, e demandas; também propus reuniões de produção da arte nas quartas e sextas para que pudéssemos trabalhar juntos e trocar conhecimento técnico. A equipe de programação também organizou um dojo sobre *Git*, explicando o básico para que a equipe conseguisse testar o jogo e implementar a arte sem precisar da equipe de programação. Adicionalmente, implementamos a metodologia Scrum, mantendo as reuniões semanais nos domingos às 22h, as reuniões de produção da arte nas quartas e sextas à tarde, complementando com reuniões mensais presenciais com equipe toda, e um grupo no *Telegram* para postar as *Dailies*.

6. O PRODUTO

6.1 Cronograma

Início do projeto: Janeiro/2018

Término previsto: Outubro/2018

6.2 Informações Gerais

Plataformas: *Windows, Mac, Linux.*

Público-alvo:

Idade: Todas as idades (foco 12 - 30)

Tipo de jogador: Casual

Gênero: Ambos

Classificação indicativa: Livre

6.3 Referências

6.3.1 *Super Meat Boy*

Super Meat Boy (Figura 14) é um jogo de plataforma em 2D com ênfase na mecânica de pulo. O jogo consiste em diversas fases curtas nas quais o jogador pula em plataformas evitando objetos que matam o personagem. Este jogo foi nossa principal referência de mecânica, uma vez que suas mecânicas de pulo, *walljump* e superação de obstáculos também são utilizadas em *Ignion*. Além disso, *Super Meat Boy* permite o uso de vários personagens com habilidades próprias.

A evolução do jogo é gradativa, assim o jogador pode aprender com calma cada mecânica e como usá-las. A introdução de novas mecânicas mantém o jogo interessante.



Figura 14: Super Meat Boy, o jogo explora a mecânica de pulo ao seu máximo.

6.3.2 *Limbo*

Limbo é um jogo indie de plataforma que foi muito elogiado pela crítica. Nele, o jogador controla um garoto que acorda em um mundo obscuro e precisa escapar de armadilhas e superar obstáculos para sair dele.

Nossa principal referência neste jogo é a forma como trabalha luz e sombra e o estilo de *background* nebuloso pouco visível que aumenta a tensão e concentra o foco do jogador no *foreground* como evidenciado na figura 15.



Figura 15: *Limbo*, com uma paleta monocromática e background borrado, o jogo constrói uma atmosfera melancólica e vazia por meio de jogos de contraste.

6.3.3 *Child of Light*

Child of Light (Figura 16) é um RPG (*Role Playing Game*) de plataforma que conta a jornada de Aurora, uma pequena princesa que acorda em um mundo tomado pela escuridão. Este jogo é uma importante referência de arte. A delicadeza da arte e o modo como foi implementada pela programação causam a impressão de ter sido desenhada a mão. O personagem *Igniculus* influenciou o formato e cores do *Ignion*.

Child of Light possui um enredo encantador, contado de forma delicada e agradável. O jogo usa de muitas caixas de diálogo, escritos em forma de poema. O enredo de *Child of Light* muito se assemelha a um conto de fadas, e sua arte parece pertencer a um livro infantil. O foco de *Child of Light* é puramente na narrativa, ainda que exista um modo de jogo mais desafiador em questão de jogabilidade.



Figura 16: *Child of Light*, sua arte delicada parece feita em aquarela, dando a sensação do jogo se passar no fundo do mar.

6.3.4 *Ori and the Blind Forest*

Ori and The Blind Forest (Figura 17) é um jogo de plataforma/aventura. O jogo inova ao unir uma arte tocante a uma jogabilidade extremamente desafiadora. O jogo foi feito ao estilo *Metroidvania*, em que o jogador explora o mundo recolhendo habilidades que lhe dão acesso a novos locais.

Além de referência para a arte, *Ori and the Blind Forest* serviu como exemplo de *Flow* no jogo. O jogo apresenta um alto nível de dificuldade, mas consegue manter o equilíbrio com a habilidade do jogador. O jogador irá falhar diversas vezes, mas o jogo permite criar *checkpoints*. Desse modo, o jogador não é excessivamente punido por falhar, o que o mantém motivado.



Figura 17: Ori and the Blind Forest

6.3.5 *Hollow Knight*

Hollow Knight (Figura 18) é um jogo 2D estilo *Metroidvania* no qual o jogador controla um andarilho explorando o reino subterrâneo de *Hallownest*. A jogabilidade inicial consiste de movimentação para direita e esquerda e pulo, assim como grande parte da maioria dos jogos *side-scrolling*.

Hollow Knight tem uma paleta de cores bastante limitada, fazendo uso de contrastes e símbolos presentes por todo o jogo. Ainda que se passe em uma caverna subterrânea, o *background* é abstrato, retirando a sensação de claustrofobia, e atribuindo uma atmosfera fantástica ao jogo.



Figura 18: Hollow Knight

6.4 O *gameplay*

Ignion é um *platformer* de ação/aventura em 2D. Nele, o jogador controla uma pequena criatura incandescente chamada *Ignion*, cuja missão é reacender o mundo que se apagou devido a eventos passados.

O jogo consiste em fases verticais curtas. O personagem tem um tempo de vida limitado. Para continuar sua jornada, o jogador necessita transferir sua chama para os personagens adormecidos espalhados pelo cenário antes que seu tempo se esgote.

6.4.1 Desafios

O maior desafio de *Ignion* é seu tempo de vida. Outros desafios que afetam seu tempo de vida ou dificultam sua progressão na fase também foram acrescentados para tornar o jogo mais dinâmico e desafiador. Ao longo do jogo, o jogador enfrentará:

- Saltos precisos
- Buracos

- Objetos inflamáveis
- Água
- Ar rarefeito

6.4.2 O tempo de vida

A vida do personagem dura apenas 7 segundos, podendo ser encurtada por circunstâncias adversas como ar rarefeito ou água presente no cenário. Antes que sua chama se apague, o jogador deve passar sua chama para os outros *Ignions* adormecidos pelo cenário.

O tempo de vida do jogador será comunicado por um *countdown* acima do personagem. Ao esgotar seu tempo de vida, o personagem explode e logo após se apaga. Caso não haja um *Ignion* adormecidos dentro do raio de explosão, o jogador deve recomeçar a fase do início.

6.4.3 A transferência

A explosão de transferência ocorre automaticamente quando a vida do personagem se esgota. Ela também pode ser antecipada pelo jogador com o botão de explosão caso julgue necessário.

6.4.4 Ações dos personagens

Inicialmente os personagens podem performar as seguintes ações:

- Pular
- *Walljump*
- Andar para direita/esquerda
- Queimar objetos
- Explodir

Em determinadas fases, existem *Ignions* com poderes especiais positivos ou negativos. Os poderes especiais positivos consistem em:

- Super-pulo
- Explosões mais poderosas
- Salto-Duplo

Enquanto os poderes especiais negativos são:

- Inversão de controles

- Lentidão
- Pulos mais baixos

As diferenças de poderes dos *Ignions* serão sinalizadas por meio da cor do personagem enquanto adormecido.

6.4.5 Interação com o cenário

Ignions deixam um rastro de fogo por onde passam, acendendo piras, e queimando madeiras secas e outros elementos encontrados no cenário.

O fogo de *Ignion* deve ser usado estrategicamente pelo jogador para desbloquear caminhos (ao queimar madeira ou outros possíveis objetos) e melhorar a visão da fase (iluminando o cenário). Porém, ao entrar em contato com o fogo do personagem, plataformas de madeira também serão consumidas, dificultando a progressão do jogador pela fase.

6.4.6 Achievements

O jogador será recompensado por executar objetivos secundários como:

- Jogar com todos os *Ignions* presentes na fase ou jogar com o menor número de *Ignions*.
- Exploração do mundo: o jogador poderá recolher coletáveis e ter mais informação da narrativa ao explorar o cenário.

6.4.7 Os ambientes

Durante o jogo, o personagem deve passar por quatro ambientes diferentes, com três fases cada, incluindo cavernas, florestas, montanhas e pântanos. Cada cenário apresenta desafios únicos, adicionando dinamismo ao jogo. Características de cada ambiente:

- Caverna (elemento pedra): cenário inicial, destinado à aprendizagem das mecânicas básicas do game (transferência, pulo, walljump, objetos inflamáveis).
- Floresta (elemento madeira): grande disponibilidade de materiais inflamáveis.
- Pântano (elemento água): Região com grande quantidade de água.

- Montanhas (elemento ar): O ar rarefeito oferece pouco combustível, diminuindo o tempo de vida do *Ignion*.

6.4.8 *Golden Nuggets*/Diferenciais

O maior diferencial de *Ignion* é sua mecânica de transferência, que une pensamento estratégico à ação rápida. Não conseguimos encontrar nenhum jogo com mecânica parecida no mercado. Além disso, o jogo apresenta múltiplos personagens jogáveis, tendo cada personagem uma mecânica diferenciada.

O jogo também apresenta cenários e fases variadas, cada qual com desafios e características visuais próprias. *Ignion* também conta com uma *Backstory* e elementos de exploração em um jogo de plataforma.

6.4.9 Controles



Espaço: Salto



Setas: Movimentam o personagem



X: Autodestruição

6.5 A história

Havia um grande espírito de fogo que vivia no centro da terra. Essa grande chama estava ligada aos homens através do fogo que habitava em seus corações. Esse fogo os aquecia no frio da superfície e lhes dava energia para que continuassem a viver.

Graças a essa força, as pessoas puderam construir cidades em vários lugares do mundo, crescendo mais e mais. Todos eram amigos e se entendiam, pois

estavam ligados à Grande Chama que lhes dava determinação e vontade para se expandirem por toda a terra.

A Chama era adorada pelos humanos e crescia junto com eles, se tornando maior e mais brilhante sempre que novas cidades e pessoas surgiam. No auge do seu brilho, a humanidade tinha se tornado uma civilização mundial.

Porém, nada pode durar para sempre, nem mesmo a Grande Chama e um dia, ela ficou grande demais pra ser contida dentro do planeta se espalhando pela superfície e incendiando tudo o que encontrava.

Depois de queimar por vários anos, ela foi enfraquecendo até se apagar totalmente. Na superfície, restaram apenas vestígios da sociedade que existia ali e o planeta se tornou um lugar frio e solitário.

Porém, nem tudo se perdeu. Nas entranhas da terra, restavam minerais mágicos que já foram combustível do antigo fogo. Um dia, um desses minerais acaba se acendendo e dele um novo espírito de fogo nasce, seu nome é Ignion.

Por ter nascido de um pedaço do carvão místico, Ignion tem um tempo de vida muito limitado, mas, por sorte é capaz de transferir seu fogo e controlar outras coisas. Com essa habilidade, ele pode transferir seu fogo para os outros minérios espalhados pelo mundo e continuar queimando.

O pequeno Ignion acorda em uma caverna sozinho e sem nenhuma noção do que houve antes de sua ativação. Ele decide então sair em busca de respostas acendendo novas brasas pelo caminho e espalhando fogo por onde passa.

Acendendo os carvões mágicos, Ignion traz novo calor para a terra. Se fizer isso com cuidado, pode até mesmo iniciar nova vida, porém se perder o controle, a terra será novamente engolida pelas chamas da destruição.

6.6 A arte

A proposta inicial era fazer a arte em *pixel art*, como no protótipo. Porém com o desenvolvimento da ideia e da mensagem que gostaríamos de passar, resolvemos nos aventurar com pintura digital. Queríamos que a arte fosse delicada e sensível.

Fizemos diversos testes de arte, seguindo um estilo mais cartoon, como em *Hollow Knight*; experimentamos com aquarela e carvão (uma vez que o mundo estava

todo queimado, achamos que faria sentido fazer o cenário em carvão). Por fim, seguimos uma linha de arte que muito se assemelha a *Ori and the Blind Forest*.

Gostaríamos que o cenário fosse sombrio, porém esperançoso. Afinal, *Ignion* representa a primeira luz após uma grande destruição.

6.6.1 O personagem

Ignion é um ser elemental. Ele não tem forma definida, e por isso tiramos todos os contornos. Escolhemos o fogo por ser uma representação simbólica de energia, fonte de calor e vida, mas também destrutivo.

Nos primeiros *concepts* (Figura 19), o personagem era apenas uma bolinha de fogo flutuante inspirado em *Igniculus* de *Child of Light*. Mas por ser um jogo de plataforma com mecânica de pulo, o personagem precisava ter contato com o chão. Assim, adicionamos pernas e polimos a forma dele (Figura 20).

A caracterização de *Ignion* precisava passar a ideia de inocência e ingenuidade. *Ignion* não é um herói, nem um vilão. Assim como o jogador, o personagem não sabe o que está fazendo naquele mundo, e inicialmente suas ações são inconsequentes. Por isso optamos por uma forma arredondada e olhos ovais grandes, como no estilo *Chibi* de mangás e animes (Figura 21).



Figura 19: Primeiro concept de *Ignion*

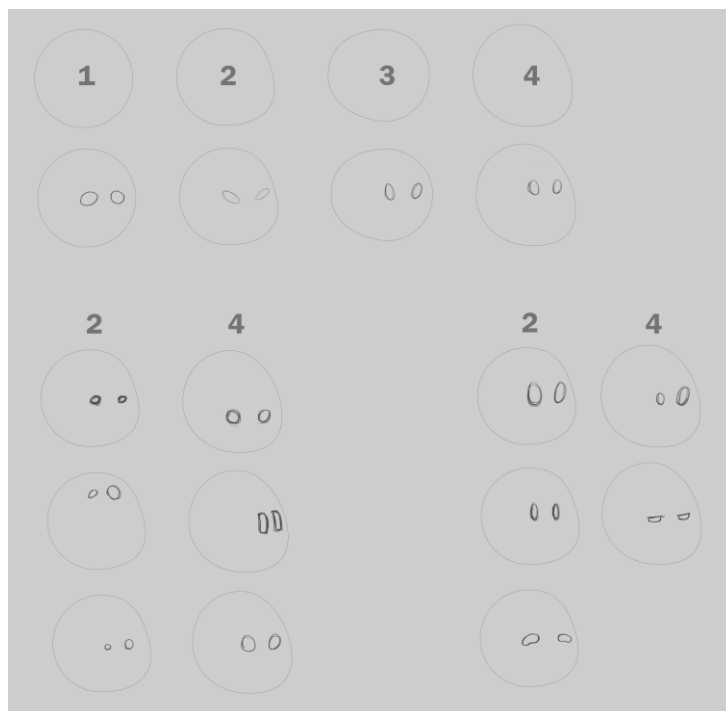


Figura 20: Teste de formato do personagem



Figura 21: Teste de olhos do personagem

A cor também foi modificada do vermelho para o azul, uma vez que o azul remete ao onírico, em vez de uma representação literal do fogo.

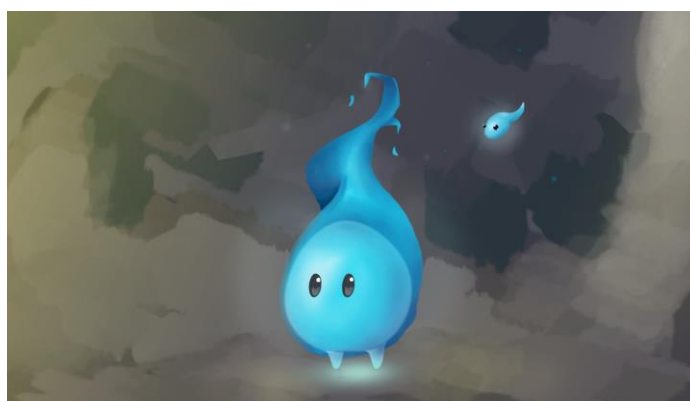


Figura 22: *Concept* final do personagem

Com o design do personagem fechado, passamos a pensar a animação. O fogo teria que reagir ao movimento do personagem (Figura 23 e 24). Tentamos animar o fogo *frame-by-frame*, mas concluímos que a animação do fogo para todos os movimentos que o jogador poderia performar em jogo tomaria muito tempo e demandaria que a equipe se dedicasse exclusivamente a isso. A solução encontrada foi passar o fogo para a programação. Usando o sistema de partículas da *Unity*, a programação é capaz de fazer o fogo de *Ignion* em tempo hábil, já respondendo à física do jogo. Ainda, a interação da luz do personagem com o cenário já estaria encaminhada. Desse modo, o núcleo foi desenhado e animado *frame-by-frame*, enquanto o fogo consiste em uma camada de partículas em alpha colocada acima do núcleo pela programação.

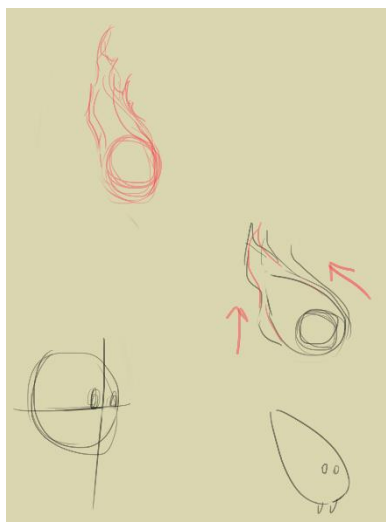


Figura 23: Estudo de animação do fogo



Figura 24: Estudo de animação do fogo durante o *Walljump*

A partir do design já fechado do personagem, desenvolvemos uma versão do personagem adormecido (Figura 26). A ideia é que o personagem pareça um pequeno pedaço de carvão apagado que ganha vida ao ser aceso.

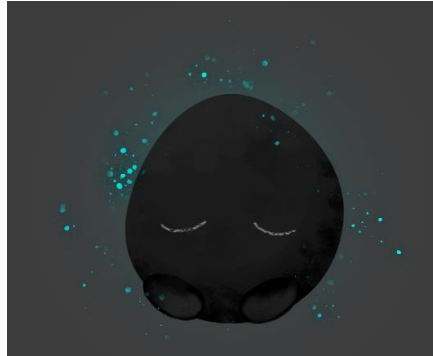


Figura 25: *Concept* do personagem adormecido

6.6.2 O cenário

Ignion se passa em um mundo pós-apocalíptico. O mundo está devastado e vazio, existem apenas resquícios de uma antiga civilização, e sinais singelos de início de nova vida (sendo o próprio personagem um símbolo de esperança e recomeço).

Portanto, os cenários iniciais são obscuros, sombrios e frios, ao mesmo tempo que transmitem a sensação de esperança. A progressão do jogador é refletida no cenário. À medida que *Ignions* caminham pelo mundo, o mundo se torna mais quente, iluminado e alegre. A natureza, até então escassa, se torna mais abundante e novas vidas surgem.

A progressão dos ambientes (caverna -> floresta -> pântano -> montanha) foi pensada tanto em questão de dificuldade de cada ambiente, mas também de possibilidade de exploração da história. O primeiro *Ignion* nasce em uma caverna profunda (elemento pedra), um ambiente isolado do resto do mundo, próximo ao centro da Terra. O jogador ainda não é introduzido ao mundo devastado, mas tem a sensação de mistério e esperança. As pistas de civilizações antigas presentes na caverna refletem o início da humanidade, são pinturas nas paredes que contam a história das pessoas que viveram naquele lugar há muito tempo. Apenas ao sair da caverna, o jogador toma conhecimento da destruição que tomou conta do mundo. A floresta está devastada e as árvores estão secas, há pouco verde, apenas escassas plantas brotando.

A floresta, elemento madeira, é o ambiente que sofre maior influência do fogo do *Ignion*. Se na caverna o jogador teve a sensação de esperança, a floresta não apenas será o primeiro contato com o mundo destruído que o jogador terá, mas o ambiente também evidencia o potencial destrutivo do personagem.

O pântano (elemento água), por outro lado, não sofre tanto com a presença do *Ignion*, mas sim fere o personagem. Este é o ambiente que apresenta maior perigo ao jogador já experiente, seus erros são severamente punidos.

Por fim, a montanha (elemento ar) representa um ambiente de difícil sobrevivência para o *Ignion*. O ar rarefeito diminui o tempo de vida do personagem, obrigando o jogador a se mover mais rápido. Ainda, a montanha, um ambiente elevado, permite que o jogador tenha uma visão panorâmica do mundo como um todo, observando sua influência no cenário.

6.6.3 Desenvolvimento do primeiro cenário: Caverna

Nesta etapa inicial, foi desenvolvida a primeira fase da caverna. O objetivo da fase é apresentar o jogo, introduzindo as mecânicas básicas e mostrando fragmentos da história que farão sentido ao longo do jogo.

A caverna remete ao início da civilização, temos os primeiros registros de nossos ancestrais nas paredes das cavernas. Assim, escolhemos a caverna para representar o início de um novo ciclo.

Em primeiro momento, o lugar está completamente escuro. A primeira luz surge fraca, oscilante. *Ignion* acorda lentamente, e sua luz se torna gradualmente mais forte. Ao acordar, *Ignion* também ilumina o cenário, como se a caverna estivesse acordando juntamente com o personagem, porém o ambiente ainda permanece sombrio e misterioso, a luz principal é a de *Ignion*.

Inicialmente, pensamos em uma caverna sem muita vida, apenas rochas.

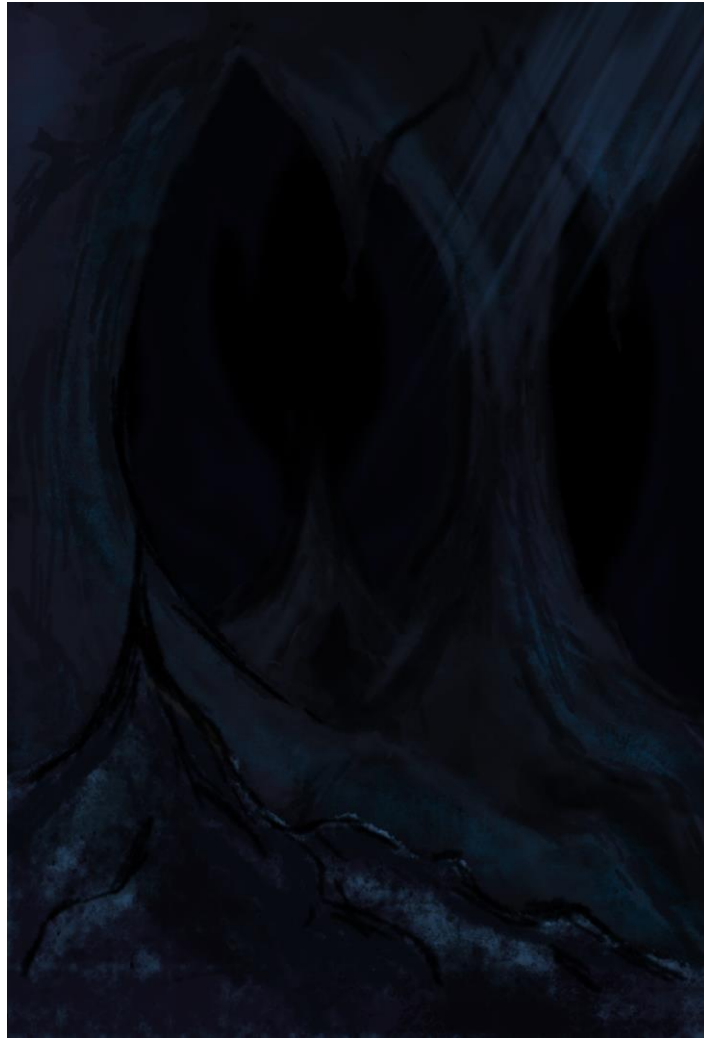


Figura 26: Primeiro *concept* de cenário em Pintura Digital.

A imagem estava muito vazia, sem graça e impessoal. Resolvemos adicionar mais elementos tanto para criar pontos de interesse, como para contribuir com o roteiro.

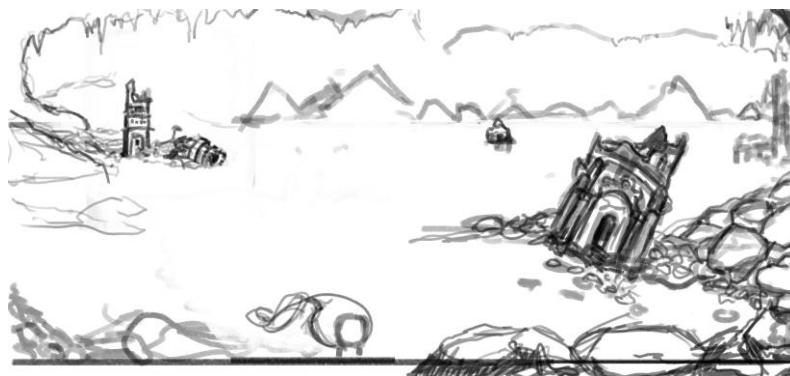


Figura 27: *Sketch* de cenário adicionando outros elementos de ambientação.

Fizemos testes com carvão e *brushes* de carvão, uma vez que é condizente com a ideia de fogo. Também adicionamos líquens, fungos e cristais para criar uma atmosfera fantástica/mágica.

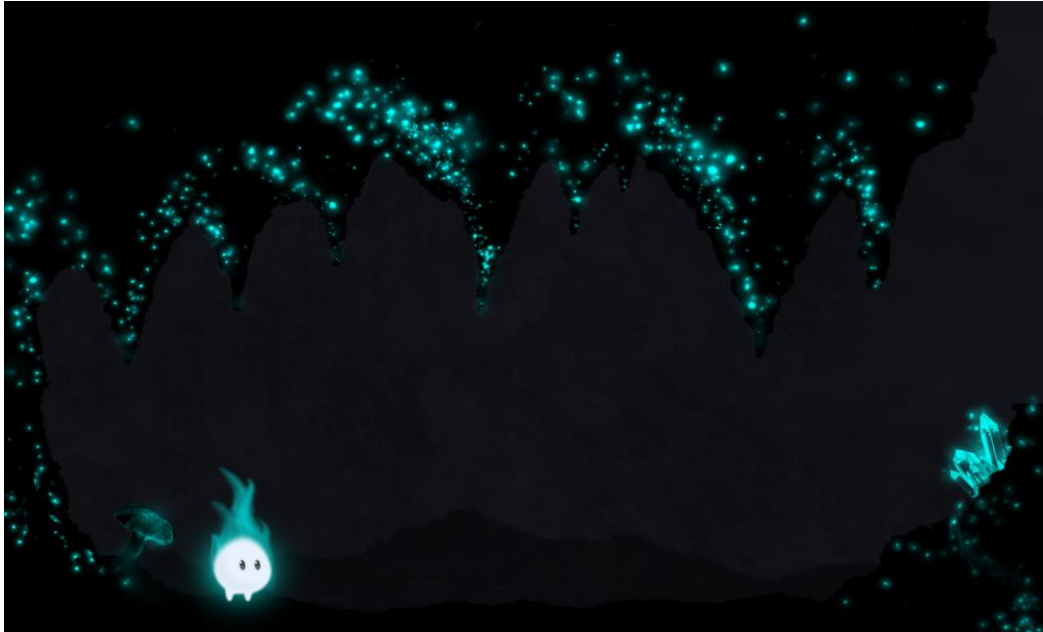


Figura 28: Progressão do cenário usando pontos de luz focais.

Seguindo a ideia de criar um ambiente fantástico, porém misterioso, desenvolvemos mais *props*, adicionando cores, e polimos as plataformas.



Figura 29: *Concept* de plataformas e *props*.



Figura 30: Plataforma



Figura 31: Plataforma inflamável.

O *foreground* foi desenvolvido a partir de um *pattern*, utilizando o *asset Ferr2D Terrain Tool*. Explico o processo de desenvolvimento do *foreground* no próximo tópico.

Adicionalmente, resolvemos apresentar fragmentos da história por meio de mandalas animadas distribuídas pela caverna. As mandalas estão de acordo com nossa temática principal de ciclos, e seu simbolismo contribui para a atmosfera mística que buscamos criar. A animação da mandala se comporta como uma *cutscene*, o jogo pausa para que o jogador possa contemplar a mandala e absorver os sentimentos que elas passam. Existem diversos símbolos na mandala que podem passar despercebidos pelo jogador, porém repito que a intenção é passar o sentimento e não contar toda a história de forma literal na primeira fase.



Figura 32: Mandala simbolizando a transferência do fogo de um *Ignion* ativo para um *Ingion* desacordado.

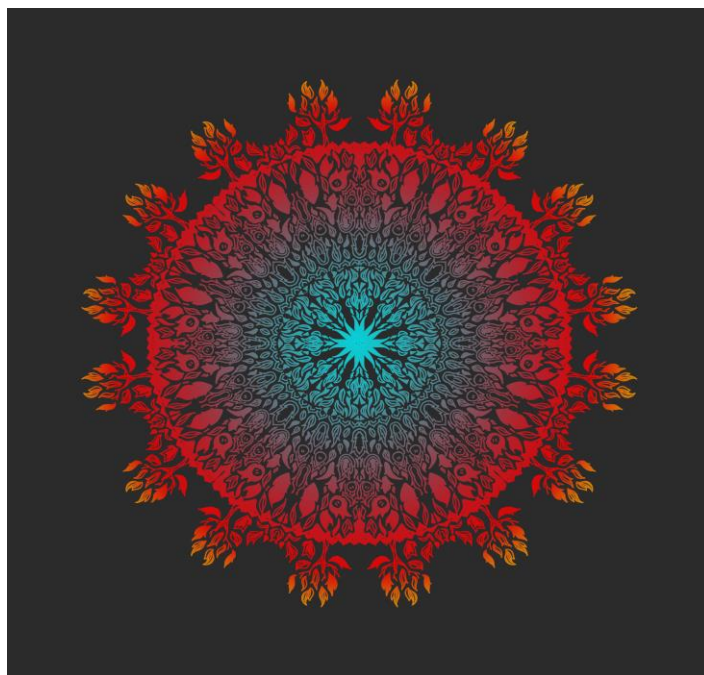


Figura 33: Mandala simbolizando o mundo em chamas.



Figura 34: Mandala representando a dualidade do fogo e sua convivência em harmonia aplicada no cenário.

6.6.4 Dificuldades técnicas: *Foreground*

A decisão de adotar pintura digital no lugar de *pixel art* teve o objetivo de tornar o cenário mais orgânico. Porém seria inviável desenhar todo o cenário como uma obra de arte única, como em *Ori and the Blind Forest*, principalmente se considerarmos todos os cenários diferentes que o jogo propõe. A arte precisava ser reaproveitada de algum jeito.

A primeira solução encontrada foi fazer um *tileset* orgânico, à exemplo de *Hollow Knight*. Porém isso demandaria muitas variações de *tiles*, condição incompatível com o tamanho da equipe e o prazo reduzido.

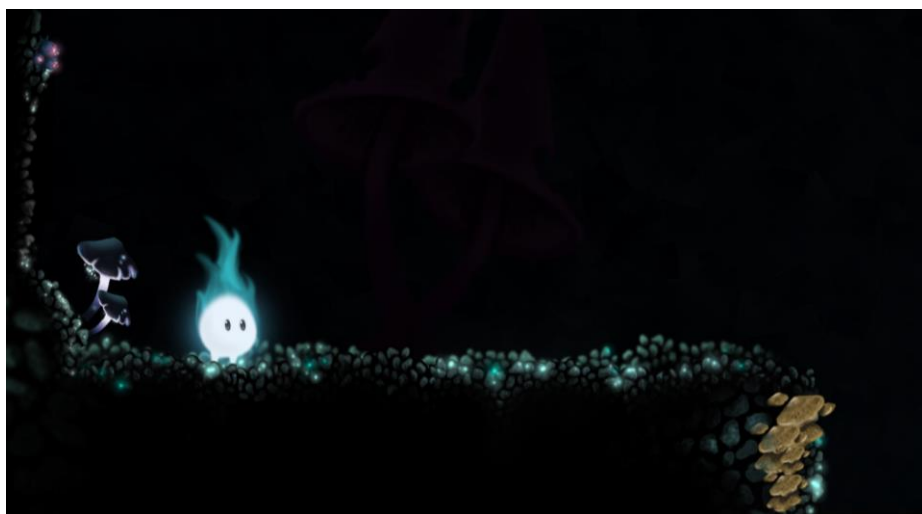


Figura 35: Teste com *pattern* de pedra.

Resolvemos o problema com a aquisição do *asset* da Unity *Ferr2D Terrain Tool*. O *asset* facilita a implementação de terrenos usando *patterns*, adequando-os automaticamente as imagens conforme o formato do terreno é modificado. O *asset* não apenas nos poupou várias horas de montagem de fase, como facilitou os testes de *level design*.

6.7 A música (por Gabriel Shimura)

A música do jogo acompanha a progressão do protagonista pelo mundo. Conforme novas cores surgem, novos elementos musicais são introduzidos. Timbres são adicionados e conceitos musicais aplicados.

Para a fase vitrine, acompanhamos o despertar do protagonista. Ele está confuso, mas segue em frente. O caráter é de descoberta, contemplação e otimismo.

Para tanto, utilizei-me de alguns recursos retórico-musicais: a harmonia é composta por apenas dois acordes que seguem a harmonia não funcional, ou seja, observa-se o relacionamento entre as notas que compõem o acorde, e não na função que o acorde recebe dentro de seu contexto. A pouca movimentação harmônica remete à inércia, ao nublado e disforme: a caverna na qual *Ignion* se encontra.

Em contraste, tanto os elementos melódicos quanto os rítmicos são enérgicos e expansivos, pedindo por movimento. Estes representam *Ignion* e sua missão.

Dois temas são apresentados, fazendo alusão à natureza dupla do protagonista:

(1)



(2)



Percebe-se que os mesmos dois acordes estão presentes nos dois temas, sem adição nem remoção de notas.

O primeiro tema remete a *Ignion*. Notas ascendentes representam sua natureza expansiva e suas chamadas. O segundo tema serve como contraste, não possuindo figuras retóricas ligadas a ele.

A música da fase é dinâmica, ou seja, se adapta às escolhas do jogador na fase. São no total 3 faixas de áudio em loop destinadas à música:

- (1) Antes do jogador tomar seu primeiro passo: variação do primeiro tema com notas mais longas e instrumentação reduzida. Aqui a inércia é evidente, o mundo antes de *Ignion* acordar, órgão e piano realizando notas longas e etéreas.
- (2) Do primeiro passo ao fim da fase: sintetizadores e bateria unem-se à instrumentação original. *Ignion* despertou e o mundo está prestes a mudar.
- (3) Ao observar as mandalas: as mandalas remetem a um passado distante, à história de *Ignion* e seu objetivo. É utilizada uma variação da faixa (2), a instrumentação é reduzida, apenas as linhas essenciais estão presentes. O som vem de longe, como ecos de eras que já se foram. O caráter é primitivo, são deixados de lado os sintetizadores para dar lugar a instrumentos acústicos.

Os gêneros musicais tomados como referência são o future bass, o pop hipnagógico, a música ambiente e a música renascentista.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ignion foi o primeiro jogo desenvolvido pela equipe. Passamos por muitas dificuldades em questão de falta de conhecimento técnico e inexperiência em gerenciamento de equipe. Como ainda não tínhamos domínio do *know how* do desenvolvimento de um jogo, o processo demandou várias horas de estudo, discussões, vídeo-aulas, palestras até conseguirmos acertar. Pensamos e repensamos nossas decisões diversas vezes, grande parte da arte produzida não foi utilizada e o mesmo pode ser dito sobre a música. O *level design* era modificado diariamente após teste e reteste.

A necessidade de reabrir tópicos já discutidos vinha em boa parte de novos conhecimentos adquiridos. Porém concordamos que nosso método era ineficiente, o que nos levou a reorganizar o jeito como o projeto estava sendo gerido.

Notamos uma melhora significativa no rendimento da equipe após a implementação do Scrum. A equipe ficou mais focada e as áreas passaram a se comunicar melhor. O problema de conhecimento técnico foi contornado com a maior interação da equipe de arte, o que também resolveu o problema de falta de alinhamento e dificuldade para seguir um mesmo estilo. As reuniões presenciais também agiram de forma a familiarizar os membros uns com os outros, deixando todos mais confortáveis para dar feedback e cobrar a entrega prometida.

O projeto foi um processo muito gratificante. Ao escrever esta memória, notei a evolução da equipe desde janeiro, quando o projeto começou. É incrível como progredimos no quesito técnico, profissional e pessoal. O projeto nos levou a explorar novas áreas de conhecimento e aprofundar nossos conhecimentos nas nossas próprias áreas. Conheci pessoas do ramo de design de jogos, exercitei minhas habilidades de liderança e trabalho em equipe. Ainda, tivemos a oportunidade de apresentar nosso em jogo em eventos, recebendo feedback direto dos jogadores e de profissionais da área.

Ao fim, posso dizer que conseguimos realizar um produto audiovisual com grande potencial, o qual reflete também o potencial da equipe. Tivemos muitos mais desafios do que imaginamos na fase de planejamento, ainda assim, conseguimos atingir os objetivos.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APTER, M.J. ***A structural-phenomenology of play***. Em J. H. Kerr & Michael J. Apter (eds.), *Adult play: A reversal theory approach*, (13-29). Amsterdam: Swets & Zeitlinger, 1991.

AVEDON, E.M. ***The Structural Elements of Games***, em *The Study of Games*. Nova Iorque: Wiley, 1971.

BARON, Sean. ***Cognitive Flow: The Psychology of Great Game design***. 2012.

Disponível em:

<https://www.gamasutra.com/view/feature/166972/cognitive_flow_the_psychology_of_.php>. Acesso em 10 abril, 2018.

EXTRA CREDITS. ***Mechanics and Tone - How Does Gameplay Relate to Story?*** 2014. (5m25s). Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=YQ44hVeVdEw>>. Acesso em: 10 maio 2018.

FLANAGAN, Mary; NISSENBAUM, Helen. ***Values at Play in Digital Games***. Reprint edition. The MIT Press, 2016.

HUIZINGA, Johan. ***Homo Ludens: O Jogo Como Elemento Da Cultura***. 8 Edição. PERSPECTIVA, 2014.

HUNICLE, Robin; LEBLANC, Marc; ZUBEK, Robert. ***MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research***. Disponível em:

<<https://www.cs.northwestern.edu/~hunicke/MDA.pdf>>. Acesso em 1 março 2018

LAZZARO, Nicole. ***Why We Play Games: Four Keys to More Emotion Without Story***. 2004. Disponível em http://xeodesign.com/xeodesign_whyweplaygames.pdf. Acesso em 20 maio, 2018.

OSSOLA, Alexandra. ***Could Analyzing How Humans Think Make Better Video Games?*** Popular Science, 2015. (Featuring Randy Pagulayan)

PAGULAYAN, Randy; KEEKER, Kevin; FULLER, Thomas; WIXON, Dennis; ROMERO, Ramon; GUNN Daniel. ***User-centered Design in Games***. *Human-Computer Interaction Handbook*, Second Edition, 2007.

RIGBY, Scott. ***The Freedom Fallacy: Understanding "Player Autonomy" in Game design***. (1h02m04s). Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=3vct13Ohlio&t=8s>>. Acesso em 16 abril 2018.

ROGERS, Scott. ***Level Up, The Guide to Great Video Game design***. 1a Edição. John Wiley & Sons, Ltd, 2010.

SCHELL, Jesse. ***The Art of Game design: A book of lenses***. 2 edição. A K Peters/CRC Press, 2014.

SHELDON, Lee. ***Character Development and Storytelling for Games***. Boston: Thomson Course Technology PTR, 2004.

PONTES E SILVA, Tiago B.; SARMET, Maurício M.; SILVINO, Alexandre M.D.

Gameplay: ensaios sobre estudo e desenvolvimento de jogos. Primeira Edição. Brasília, 2016.

YOHALEM, Jeffrey. AMA. Disponível em

<https://www.reddit.com/r/IAmA/comments/24t9ht/i_am_jeffrey_yohalem_the_writer_of_child_of_light/>. Acesso em 2 março 2018.

ZIMMERMAN, Eric; SALEN, Katie. ***Rules of Play, Game design Fundamentals***. USA: The MIT Press, 2004.