

Pedro Henrique Roscoe Lage Oliveira

**Do Analógico ao Digital
O Design da Experiência Lúdica**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado
em Design da Universidade do Estado de Minas
Gerais como requisito parcial para a obtenção do
grau de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto Silva de Miranda

Coorientador: Prof. Dr. João Victor Boechat Gomide

Belo Horizonte

2018

794.81
O48d
2018

Oliveira, Pedro Henrique Roscoe Lage, 1989-
Do analógico ao digital: o design da experiência lúdica / Pedro Henrique Roscoe Lage Oliveira. – Belo Horizonte, 2018.
87p.; il. fots. color. tab., 29cm

Orientador: Carlos Alberto Silva de Miranda, Prof. Dr.

Dissertação(mestrado)- Universidade Estadual do Estado de Minas Gerais, Escola de Design.

1. Design de games. 2. Game Design Documentation- GDD. 3. Designer de jogos. 4. Inovação de sustentabilidade. 5. Jogos digitais. 6. Mercado de jogos. 7. Prototipagem. I. UEMG – Dissertações de mestrado. II. Miranda, Carlos Alberto Silva de (Orient.). III. Título.

CDD(23.ed.) – 794.81

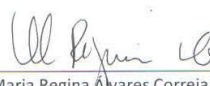
Elaboração: Fátima Falci – CRB/6-700

DO ANALÓGICO AO DIGITAL: O DESIGN DA EXPERIÊNCIA LÚDICA.

Autor: Pedro Henrique Roscoe Lage Oliveira

Esta dissertação foi julgada e aprovada em sua forma final para a obtenção do título de Mestre em Design no Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais.

Belo Horizonte, 05 de setembro de 2018.



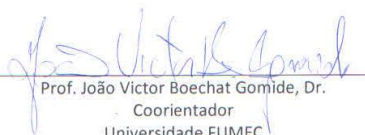
M. Regina Alvares C. Dias
Coordenação Mestrado e Doutorado
MASP 1258945-3
ESCOLA DE DESIGN - UEMG

Profª. Maria Regina Alvares Correia Dias
Coordenadora do PPGD

BANCA EXAMINADORA



Prof. Carlos Alberto Silva de Miranda, Dr.
Orientador
Universidade do Estado de Minas Gerais



Prof. João Victor Boechat Gomide, Dr.
Coorientador
Universidade FUMEC



Profa. Rosilane Ribeiro da Mota, Dra.
Universidade Federal de Minas Gerais



Prof. Jairo José Drummond Câmara, Dr.
Universidade do Estado de Minas Gerais

RESUMO

Este trabalho demonstra alternativas para substituir o uso exclusivo do documento de design de jogos (GDD) durante o desenvolvimento de jogos digitais. O GDD é utilizado habitualmente com o intuito de registrar e comunicar decisões de design tomadas pela equipe aos desenvolvedores envolvidos no processo de criação e também aos produtores e investidores incluídos neste desenvolvimento. A criação de um jogo, geralmente, é feita fazendo-se o uso de um GDD que contém todas as informações, roteiro, mecânicas e detalhes relevantes de um jogo para que o time possa utilizar como guia e os investidores possam utilizar para acompanhar a execução de funcionalidades presentes e futuras. Não há fórmula exata para a criação de um GDD e diversos formatos são propostos. Informações interpretadas de maneira equivocada ou insuficiente em diferentes níveis de responsabilidade podem criar problemas irreparáveis durante a produção e a necessidade de refatoração. Esse trabalho propõe o uso da prototipagem analógica e prototipagem em papel associadas a técnicas de *benchmarking* e desenvolvimento ágil como alternativas eficientes ao uso exclusivo do GDD com o objetivo de aumentar a eficiência e economicidade do desenvolvimento.

Palavras-Chave: *Design* de Jogos, Prototipagem, Documento de Design, *Benchmarking* e Desenvolvimento Ágil.

ABSTRACT

This work demonstrates alternatives to replace the exclusive use of the Game Design Documentation (GDD) during the first steps of the game development. The GDD is usually used to record and inform design decisions taken by the development team to the members and also to producers and investors included in the development. The creation of a game usually utilizes the GDD containing information about the game script, mechanics and other relevant details. Many formats for the GDD are proposed but there is no exact formula for the creation of this document. Misinterpretations or information with insufficient specifications in different levels or responsibility can generate problems during the production and demand pieces of the product to be remade. This work proposes the use of analog prototyping associated with benchmarking and agile development techniques as efficient alternatives to the exclusive use of the GDD with the objective of increasing the efficiency and economicity of the development.

Keywords: Game Design, Analog Prototyping, Game Design Document, Benchmarking, Agile Development.

[F1] Comentário: Abstract sem revisão.

Formatado: Inglês (Estados Unidos)

Formatado: Inglês (Estados Unidos)

Formatado: Cor da fonte: Automática, Inglês (Estados Unidos)

LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS

Gráfico 1 – venda de jogos de computador por gênero de jogabilidade (adaptado pelo autor).....	8
Gráfico 2 – Personalização e Coleta de dados dos Usuários. Ciclo de Participação do Usuário e Aprimoramento da Experiência em jogos.....	9
Gráfico 3 – Geração de receita por região no mercado de jogos.	11
Gráfico 4 – Geração de receita por País e população online mensal.....	11
Figura 1 – Prototipagem de interface de jogo em papel.	23
Figura 2 – Interface do Jogo Pathfinder Kingmaker.....	24
Figura 3 – Prototipagem de alta fidelidade de uma ferramenta de <i>design</i> de Níveis do Jogo Forsaken Dungeons e editor de níveis do jogo Warcraft III.	26
Figura 4 – Tela de carregamento e mapa do jogo Pathfinder Kingmaker	29
Figura 5 – Sistema de customização de personagens do jogo Cyberpunk 2077. O jogador pode customizar diversos detalhes de aparência e historia do passado de seu personagem.	33
Figura 6 – Sistemas de aversão à derrota do jogo Light Aiaran. O jogador pode utilizar recursos para minimizar a derrota do jogo e seus prejuízos.....	34
Figura 7 – Sistema de reciprocidade social do jogo <i>Clash Royale</i> . Os jogadores podem pedir e doar cartas diariamente para seus colegas de clã.	34
Figura 8 – Sistema de Escassez do jogo Diablo 3. Os jogadores podem encontrar versões melhoradas de cada equipamento, com atributos muito superiores. A chance de encontrar estes artigos é extremamente reduzida.	35
Figura 9 – Sistema de progressão de Path of Exile. Os jogadores podem construir diversos personagens liberando suas habilidades gradualmente. Quanto maior a dedicação ao jogo, melhor será seu personagem.....	36
Figura 10 – Sistema de atividades diárias do jogo StarWars Galaxy Heroes. Os jogadores ganham premiações que aceleram a progressão, caso dediquem-se a completar todas as tarefas diárias.	37
Gráfico 5 –diferenças mais marcantes entre prototipagem digital e analógica.	44
Figura 11 – Exemplo de processo de Sketch de Pose de Personagem e arma com demonstração do processo completo, desde o sketch inicial até a aplicação de volume e render final.	46
Figura 12 – Jogo de Tabuleiro Dark Souls, produzido pela Steamforged LTD e jogo de Computador Dark Souls III Publicado pela Bandai Namco.....	52
Figura 13 – O dançarino do Vale Boreal de Dark Souls representado como uma miniatura no jogo de tabuleiro e modelo 3D no jogo de computador.	52
Figura 7 - Esquema detalhado da linha hipotético dedutiva de Karl Popper.	61
Gráfico 8 – Jornada ao Mínimo Produto Viável.	62
Figura 14 – Ilustração de Personagens do Jogo Final Fantasy Tactics.	66
Figura 15 – Ilustração de Personagens do Jogo Fire Emblem. Fonte: Google Imagens.	66
Figura 16 – Tela de Personagens XCOM – Enemy Unknown.....	67

Figura 17 – Tela do jogo Super Mario Maker.....	68
Gráfico 9 – Tétrade Elementar de Jesse Schell e suas ramificações.....	71
Figura 18 – Imagens do jogo Super Mario Maker e do jogo Dark Quest 2.	72
Figura 19 – Exemplos de prototipagem analógica de fatias verticais do produto	73
Figura 20– Prototipagem de Interfaces de baixa e alta fidelidade.....	73
Figura 21 – Imagens de assets do jogo Forsaken Dungeons.	74
Figura 22 – Teste de cenário estruturado a partir do criador de níveis (protótipo digital).	76
Figura 23 – Exemplo de ferramenta de Desenvolvedor - Criador de Habilidades do jogo com mecânicas integrantes do produto.	77
Figura 24 – Baús, runas, poções e livros desenvolvidos para o jogo.....	77
Figura 26 – Interface Final, com os ícones de habilidades. Proposta de tela final feita a partir de prototipagem em papel de alta fidelidade.....	78
Figura 27 – Interface definitiva de embarque e aprimoramentos do jogo.	78
Gráfico 10 – Vantagens da metodologia.	83

SUMÁRIO

ABSTRACT	5
LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS	6
1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	5
3. REFERENCIAL TEÓRICO	6
3.1. O MERCADO DE JOGOS	6
3.2. JOGOS, FLUIDEZ UI/UX DESIGN	13
3.3. DESIGN DE JOGOS	26
3.4. DOCUMENTOS DE <i>DESIGN</i> DE JOGOS	39
3.5. PROTOTIPAGEM ANALÓGICA E EM PAPEL	42
3.6. BENCHMARKING E DESENVOLVIMENTO ÁGIL	55
4. METODOLOGIA DO TRABALHO	60
5. DESENVOLVIMENTO, RESULTADOS E DISCUSSÕES DO EXPERIMENTO.	65
5.1. ATO 1 – PRÉ-PRODUÇÃO - FASE DE BENCHMARKING	65
5.2. ATO 2 – FASE DE PROTOTIPAGEM	72
5.3. ATO 3 – TESTES DE ITERAÇÃO, EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO E AJUSTES	75
5.4. ATO 4 – PRODUÇÃO - DESENVOLVIMENTO VISUAL; MECÂNICO; MÚSICA; EFEITOS; NARRATIVA	76
5.5. ATO 5 – POLIMENTO	79
5.6. ATO 6 – ENTREGA	79
6. RESULTADOS E CONCLUSÕES	81
7. SUGESTÃO PARA TRABALHOS FUTUROS	84
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	86

1. INTRODUÇÃO

A fim de criar jogos capazes de entreter e trazer experiências significativas, é crucial que os criadores se fundamentem em uma base de procedimentos de desenvolvimento sólida amparada por um método de trabalho que utilize ferramentas eficientes e pragmáticas.

A construção de um jogo depende do trabalho de uma equipe multidisciplinar, presume-se que uma das partes mais delicadas do desenvolvimento é o uso eficiente e coordenado do esforço de cada integrante. O time deve buscar o cenário ideal em que os profissionais trabalham com independência funcional e suas performances não são impactadas negativamente pelo escopo do projeto, ou seja, é indispensável que as capacidades de cada membro da equipe sejam levadas em consideração no momento de definição do escopo a fim de harmonizar o trabalho de cada membro da equipe no desenvolvimento de um produto coerente e extrair de cada desenvolvedor suas melhores perícias.

Este trabalho pretende propor metodologias aptas a potencializar o processo de criação de jogos. No trabalho haverá ênfase aos métodos de prototipagem analógica, *benchmarking* e desenvolvimento ágil, que visam garantir a eficiência e economicidade no desenvolvimento, aumentando dessa forma a velocidade na realização de testes cruciais; a qualidade da iteração e comunicação entre a equipe; a organização e eficiência no refino do produto até o momento de validação final.

Estimar o tempo o qual o projeto de um jogo irá precisar para ficar pronto, da sua concepção até o produto final, é especialmente difícil para os desenvolvedores. A indústria muda constantemente com a atualização de motores gráficos, introdução de novas tecnologias, metodologias e *softwares* de apoio, exigindo uma disciplina e um pragmatismo na criação que muitas vezes não há preocupação em se desenvolver.

Presume-se que adicionar novas características e mecânicas a um jogo exige reflexão cuidadosa. Qualquer adição de funcionalidades no meio do processo

demanda redefinição de escopo e pode impactar no tempo de produção causando situações prejudiciais ao desenvolvimento como o *feature creep*.

Erik Bethke (2003: 288) entende que o “*Feature creep* na verdade tem seu início durante as fases iniciais do projeto: quando se faz o levantamento de requisitos e o design do jogo. Aqui é razoavelmente fácil perder a noção do que é fundamental no jogo que está sendo feito (porque tudo é ainda tão novo e recente) e em decorrência disso podem ser geradas funcionalidades mal elaboradas que se alastram e criam distrações desnecessárias.”

É importante que o escopo básico do projeto seja definido antes de qualquer outro impulso no desenvolvimento e que todos os integrantes da equipe tenham domínio a cerca do que será criado. Definir quais as melhores técnicas a se utilizar para decidir a proposta inicial e comunicar essa proposta de maneira eficiente sem o uso da metodologia adequada pode ser uma tarefa penosa, ineficiente e perigosa, colocando a viabilidade do projeto em risco.

A prototipagem em desenvolvimento de jogos é ao mesmo tempo um processo importante e delicado, sendo definida aqui como o processo e conjunto de ferramentas que têm como objetivo facilitar o entendimento e materialização da experiência do produto final e auxiliar no planejamento de cortes verticais e balanceamentos prévios no desenvolvimento do jogo.

Muitas vezes, principalmente no desenvolvimento de jogos digitais, a prototipagem tardia pode identificar defeitos graves no projeto depois de meses de trabalho, defeitos esses que recomendam a refatoração extrema ou a reestruturação do escopo do projeto. Com o uso da metodologia proposta neste trabalho estes problemas podem ser identificados antes, o que resulta em menos desgaste e gastos, diminuindo desta forma o risco no desenvolvimento de jogos.

Em um processo de desenvolvimento o *designer* é o profissional que traça a metodologia de trabalho e os procedimentos para a validação de idéias do grupo de desenvolvedores. Este profissional também deve se preocupar com o impacto da

experiência lúdica proposta perante o jogador (experiência do usuário) e com a coordenação das capacidades dos integrantes do grupo de desenvolvimento.

Sobre a função de *designer* de jogos entende Jesse Schell (2008, p. 172):

Pense que o desenvolvimento de um jogo é como criar uma nova receita – uma coisa é determinar os ingredientes que você precisa, outra é decidir o quanto de cada um usar e como eles devem ser combinados. Algumas das decisões que você toma serão baseadas em pura matemática (uma colher e meia de fermento em pó e uma xícara de farinha). Outras como quanto açúcar usar muitas vezes serão questão de gosto pessoal. Um chef experiente pode tornar a receita mais simples, deliciosa para comer, pelo mesmo motivo que um *designer* de jogos habilidoso pode tornar o mais simples dos jogos divertido – ambos sabem como equilibrar os ingredientes.

Presume-se que o processo de criação deva seguir uma metodologia que leve ao melhor resultado em menor tempo. Para tanto é importante que o *designer* consiga validar os conceitos que constituem o jogo sem a necessidade de exigir trabalho especializado de nenhum outro profissional. É importante frisar que o processo de desenvolvimento de jogos é um trabalho coletivo e que todos os integrantes envolvidos na elaboração do jogo serão acessados para a definição do escopo do projeto, porquanto, como já dito anteriormente é crucial que as melhores capacidades dos integrantes da equipe sejam identificadas e utilizadas no desenvolvimento.

Para atingir o objetivo de desenvolver um jogo pautado pelos princípios da eficiência e economicidade presume-se que seja solução plausível a utilização de um conjunto coordenado de técnicas de desenvolvimento dentre as quais se destacam o *benchmarking*, a prototipagem analógica, a prototipagem em papel, os documentos de *design* de jogos dentre os quais se recomenda dar ênfase ao relatório do uso de técnicas de retenção de usuários e também a análise de monetização do jogo. Ademais, é de suma importância a aplicação de técnicas de desenvolvimento ágil e verticalizado diante a construção do produto.

Presume-se que seja possível estabelecer uma ordem lógica do uso das técnicas citadas para permitir a equipe desenvolver o produto pautados pela eficiência e economicidade.

2. OBJETIVOS

Objetivo Geral

Identificar, ordenar e caracterizar um conjunto de técnicas que permitam o seqüenciamento e otimização das etapas do desenvolvimento de um jogo para que o caminho até o mínimo produto viável (MVP) seja o mais curto e desonerado possível.

Objetivos Específicos

- Determinar e caracterizar as técnicas de retenção de usuários mais amplamente utilizadas no desenvolvimento de jogos.
- Demonstrar como se substitui parcialmente um documento de *design* de jogos por protótipos analógicos, digitais e em papel.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. O MERCADO DE JOGOS

A indústria de jogos é um setor econômico que move desenvolvedores, produtores, eventos, grandes companhias e produtores independentes. Mostra-se oportuna aqui a análise feita por Christian Kelly acerca do mercado de jogos disposta no documento Accenture – The Pulse of Gaming:

Companhias de jogos precisam criar experiências atraentes com enfoque nas coisas que os jogadores querem e distribuída em canais onde eles possam as consumir. Ademais, as companhias devem estar um passo à frente de seus competidores.

O mercado do lazer está repleto de concorrentes. Companhias de jogos, *internet*, produtos e outros continuam competindo pelo tempo e pelas carteiras dos jogadores. Para competir os jogos devem ser criados a partir da definição de preferências individuais de um grupo de jogadores selecionado e a experiência deve ser imersiva o suficiente para tirar o jogador de quaisquer outras atividades. (KELLY: 2018, p. 3)

E continua:

Consumidores de jogos são cada vez mais diversos e seus comportamentos são menos homogêneos que no passado.

(...)

Neste Universo Digital, uma maior disponibilidade de alternativas “boas o suficiente” de baixo-custo estão direcionando as expectativas dos consumidores para esperar mais valor advindo dos jogos. Ademais, a era digital empoderou os consumidores dando-lhes maior capacidade vocal e seus iguais estão escutando seus anseios – com as mídias sociais tendo um aumento de sua influência nas decisões de compra. Essas mudanças abrem diversas oportunidades, mas também apresentam novos desafios para as

empresas de jogos fazendo com que a entrega do conteúdo certo seja aquilo que irá de forma última garantir o sucesso. (KELLY: 2018, p. 4)

Sobre o assunto é também importante a análise da Newzoo, nos seguintes termos:

Os consumidores estão gastando mais tempo do que nunca em jogos, e isso é especialmente verdade para a geração dos millennials. A razão para isso é que os jogos agora servem para uma variedade muito maior de interesses. Isso inclui a inclinação do jogador (jogadores intensos ou casuais), desfrute passivo (visualização de conteúdos criados por pares ou fornecidos por jogadores profissionais), criação de conteúdo exclusivo e compartilhamento (sob demanda e transmissão ao vivo). A visualização de conteúdo de vídeo profissional ou amador está trazendo de volta milhões de jogadores que já não têm tempo para jogar, mas cuja paixão é reacendida ao ver outros jogadores e campeonatos mundiais. O termo "gamers" está se tornando cada vez mais obsoleto, já que não consegue captar a maneira que os jogos entretêm os consumidores. (...). (WARMAN: 2017, p. 5)

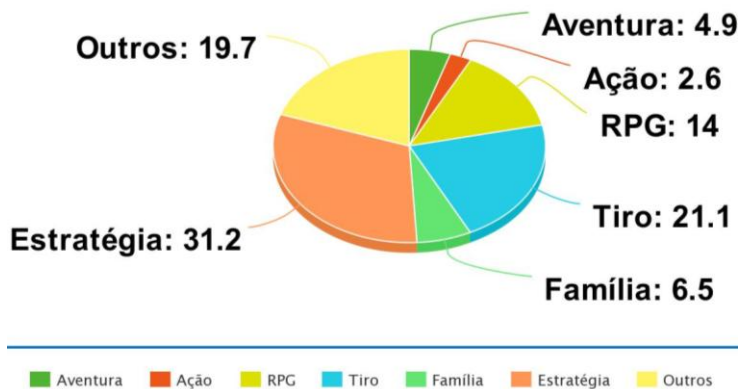
O valor do mercado de jogos cresce ano a ano, atingindo cifras de bilhões ao redor do globo. O consumidor de jogos hoje é mais exigente e bem informado do que nunca fora em relação ao conteúdo dos jogos que consome. A era da informação facilita o acesso dos consumidores a vídeos comentando acerca da jogabilidade dos jogos, artigos e fóruns especializados. O usuário se vê imbuído com inúmeras formas de se certificar que ao investir em determinado jogo estará fazendo um negócio que valerá a pena. Warman avalia:

Empresas de jogos são as campeãs do entretenimento interativo e são excelentes para estimular o comportamento social, criativo e de compartilhamento. Eles também confiam quase inteiramente no gasto direto do consumidor ao contrário do modelo de empresas de mídia digital ou *broadcast*. Ao mesmo tempo, o número de horas gastas assistindo a conteúdo não interativo (vídeos) ao redor do jogo explodiu e não é mais visto como *marketing* livre, mas como uma nova oportunidade de negócio. Como a mídia tradicional luta para oferecer um componente em torno de seu

conteúdo, as empresas de jogos estão aprendendo rapidamente como gerar receita com conteúdo de vídeo e seus milhões de espectadores. Isso poderia levar a um cenário de mídia em que as empresas de jogos detêm uma posição chave. As maiores empresas de jogos já entretêm um público muito maior do que a maioria das empresas tradicionais de mídia e entretenimento no mundo. (WARMAN: 2017, p. 6)

Jogos são feitos para determinadas plataformas, e em regra possui um tipo que é comumente denominado *gênero de jogabilidade*. Gêneros de jogabilidade formam uma abreviação mercadológica que resume os fundamentos de um jogo e qual público pretende atingir. Fullerton (2008: 415) entende que em uma mão os gêneros ofertam aos designers e às publicadoras uma língua em comum para descrever estilos de jogabilidade e na outra restringem o processo criativo direcionado aos designers desencorajando a tentativa de verdadeiras soluções inovadoras de jogabilidade. O autor afirma que o gênero do jogo é um importante fator a se considerar. O autor apresenta o seguinte gráfico:

Gráfico 1 – venda de jogos de computador por gênero de jogabilidade (adaptado pelo autor)



Fonte: 2006-2007 Home Interactive Entertainment Market Update Arcadia Investment Corp.

Com o passar dos anos e a evolução da indústria de jogos novos valores passam a ser determinantes na compra, dentre os quais se destacam o aspecto social do jogo, as horas de diversão que oferta e as possibilidades de customização

de conteúdo. Neste sentido faz-se importante a análise da Accenture, nos seguintes termos:

Conteúdo personalizado pode gerar valor para o cliente apresentando-se como característica diferenciadora do jogo (...). Empresas de jogos podem melhorar suas análises de dados e com isso traçar diretrizes que informam o conteúdo futuro e quais deverão ser as decisões de distribuição para que se tenha um aumento da receita. (KELLY: 2018, p. 12)

Gráfico 2 – Personalização e Coleta de dados dos Usuários. Ciclo de Participação do Usuário e Aprimoramento da Experiência em jogos.



Fonte: Christian Kelly 2018.

Essa análise mostra uma tendência dos jogos a se adequarem de maneira dinâmica a práticas de UX Design na medida em que regra geral, jogos hoje usam a coleta passiva de dados de usuários para traçar o planejamento de novos conteúdos, expansões e até mesmo novos produtos. O usuário interage com a experiência lúdica gerando informações que são colhidas pelos criadores. A partir da análise, as empresas podem aprimorar a experiência do produto para os jogadores.

A região da Ásia-Pacífico se apresenta como aquela que mais gera receita quanto aos jogos, em seguida a América do Norte. A seguir é apresentada a análise de Warman pela Newzoo sobre o assunto:

A região da Ásia-Pacífico gerará 51,2 bilhões de dólares este ano, ou 47% do total de receita de jogos global. Esse crescimento representa 9,2% ao ano. No geral a parte do total percentual de receitas de cada região permanecerá praticamente inalterada a partir de 2016. América do Norte é a segunda maior região, com participação de 25% do mercado.

A receita total na América do Norte aumentará ano a ano em 4% atingindo 27 bilhões de dólares. A maior parte do crescimento virá dos jogos de smartphone, um mercado maduro, mas certamente não saturado. Nós vemos a mesma tendência na EMEA que atingirá 26,2 bilhões de dólares em 2017.

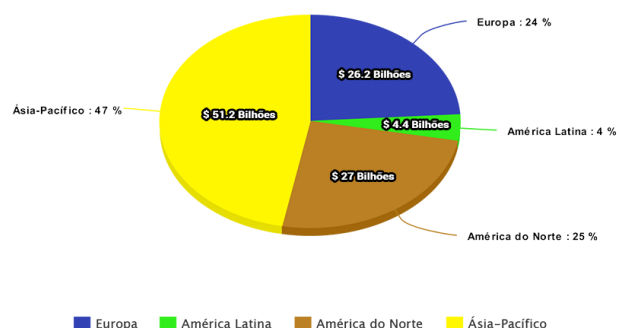
A América Latina crescerá para 4,4 bilhões suas receitas voltadas para jogos este ano. A região que mais crescerá percentualmente nos anos subseqüentes será a parte da Ásia que exclui os grandes asiáticos do mercado de jogos (China, Japão e Coreia) com receitas de jogos crescendo para 10,5 bilhões de dólares em 2020 acima dos 4,5 bilhões de dólares de 2016. O mercado latino continua seu crescimento saudável alcançando a cifra de 6,3 bilhões até 2020. (WARMAN: 2017, p. 12)

De uma perspectiva de negócios, o projeto e o desenvolvimento de um jogo é apenas uma parte do processo de produção. A publicação de um jogo é parte fundamental do sucesso do mesmo e envolve todos os passos necessários para que o jogo tenha o polimento necessário e a relevância adequada para que seja distribuído com sucesso e adquirido por um grande número de jogadores.

Existem regiões no globo que são mais relevantes quando se leva em consideração o consumo de jogos, essas regiões em regra citam as tendências da indústria e guiam o desenvolvimento de jogos, além de estarem sempre entre os líderes não só no consumo, mas também no desenvolvimento.

O gráfico a seguir deixa clara a relevância acentuada da região Ásia-Pacífico na geração de receita com jogos. Vejamos:

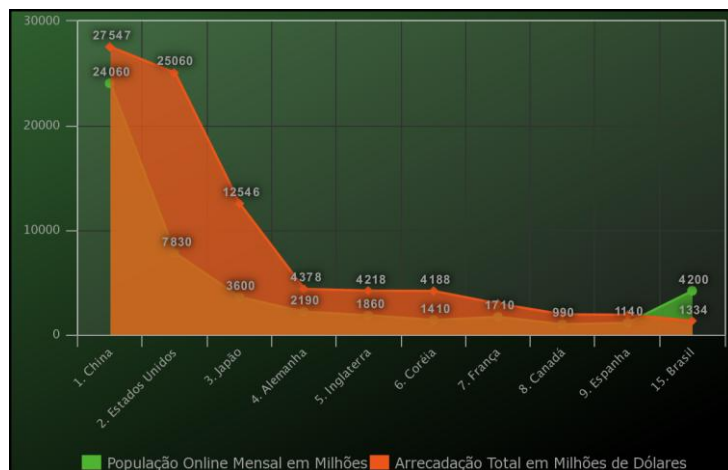
Gráfico 3 – Geração de receita por região no mercado de jogos.



Fonte: Adaptado de Newzoo

Em termos absolutos a China é o País que mais gera receita relacionada aos jogos, em seguida os Estados Unidos, o Japão e a Alemanha. O Brasil encontra-se em décimo quinto lugar quanto à sua capacidade de gerar receitas no consumo de jogos. Na sequência é apresentado o *ranking* disponibilizado pelos analistas em relação à geração de receita e população online mensal:

Gráfico 4 – Geração de receita por País e população online mensal.



Fonte: Adaptado Newzoo

Vale salientar que a capacidade de gerar receitas não reflete de forma direta a quantidade de jogadores em todos os casos. No gráfico acima fica demonstrado

que apesar da baixa colocação em termos de arrecadação, o Brasil tem alta população *online* mensal (a terceira maior do mundo). Contudo, como podemos aferir pelo gráfico, a relação entre a arrecadação total e a população online mensal tende a seguir uma lógica proporcional na análise dos nove países que mais arrecadam com jogos, no caso brasileiro há uma quebra deste paradigma.

3.2. JOGOS, FLUIDEZ UI/UX DESIGN

Presume-se que considerando o ponto de vista do jogador, a jogabilidade é o que fazemos em um jogo, a narrativa é porque o fazemos. Jogos são produtos interativos por excelência, ou seja, o jogador não quer ler um conto linear página por página, cena por cena, como faria se estivesse consumindo um livro ou vendo um filme. O jogador quer consumir uma experiência em uma mídia que lhe permite inserir-se ativamente. Neste sentido Rogers:

(...) ambientes de mídia interativa são particularmente adequados para criar essas experiências de imersão. Talvez em maneiras que são qualitativamente diferentes dos formatos de mídia tradicionais. Ao passo que essa absorção facilita o alcance das experiências relevantes (por exemplo, aumentando a sensação do jogador de proximidade quanto aos personagens).

Um elemento similarmente único e quase universal dos videogames, que deriva da interatividade, é a exigência de que os jogadores realizem tarefas ou superem desafios para avançar ou ter sucesso no jogo, muitas vezes contra um adversário (humano ou computador). (ROGERS. WOOLEY. SHERRICK. BOWMAN. OLIVER: 2016. Pg. 4-5)

O ato de jogar não é exclusividade do ser humano, pois é mais antigo que este. Sobre o assunto entende Huizinga (HUIZINGA. 1980, p. 01):

O jogo é mais antigo que qualquer entendimento de cultura, porque a cultura sempre pressupõe a sociedade humana e os animais não esperaram que homens lhes ensinassem a jogar. Nós podemos afirmar com segurança que a civilização humana não adicionou nenhuma característica essencial à idéia geral de um jogo. Os animais jogam assim como os homens. Basta assistir filhotes de cães para ver que todos os elementos essenciais de um jogo humano estão presentes em suas brincadeiras. Eles se convidam para jogar através de certa cerimônia de atitude e gestos. Eles mantêm a regra de que você não deve morder a orelha de seu irmão. Eles fingem ficar

tremendamente irritados. E o que é o mais importante – em todas essas ações eles aproveitam uma tremenda e prazerosa diversão.

As regras e o universo de um jogo existem para proporcionar contexto às ações do jogador e tornar suas decisões interessantes. A interação do jogador com o universo é denominada jogabilidade, uma jornada progressiva de ações, limitadas por regras inseridas em um universo temático. Entende Tracy Fullerton (2008: 140) que um dos grandes desafios na construção de um sistema de regras é fazê-lo de maneira modular e dinâmica para que seja possível, dentro do sistema de jogo, isolar quais relações e objetos estão causando problemas na jogabilidade e a partir dessa análise possibilitar que sejam feitas mudanças naquilo que não está favorecendo a experiência. O autor anota que quando todas as regras se harmonizam com universo do jogo e os anseios do jogador são alcançados, ocorre a “mistura perfeita de elementos que, quando aglutinados, produzem uma jogabilidade que irá trazer os jogadores de volta e novamente.”

Avalia Rosilane Mota: “Em relação aos jogos digitais, o ato de jogar com o propósito de se entreter é analisado sob parâmetros diversos ainda não padronizados, mas dentre os quais comumente encontra-se na literatura a imersão, a narrativa e a jogabilidade, como principais aspectos relacionados à qualidade da obra. Sabe-se que os fatores que promovem a experiência prazerosa são individuais e dependentes do momento e contexto do ser humano (MOTA: 2014. Pg. 1146)”

Pressupõe-se que para se produzir um jogo de qualidade, diversos valores deverão ser levados em consideração pelos desenvolvedores, dentre os quais é importante ressaltar o ritmo de progressão; o apelo; o *feedback* e a monetização.

O ritmo de progressão traz o senso de urgência ao jogo, demanda ações do jogador para avançar com a história e realizar os diversos eventos que compõe a jogabilidade. O ritmo de progressão é definido como a constância em que ocorrem desafios no jogo que demandam a atividade do jogador para serem superados e o aumento gradual na dificuldade destes desafios. O ritmo de progressão define o avanço do jogador com premiações e aprendizado planejado. Este fator, quando

bem arquitetado, é fundamental para atingir a fluidez de Mihaly (MIHALY: 1998, p. 71) e consequentemente a imersão do jogador.

O apelo é o diferencial do jogo, o contexto do produto que faz com que o mesmo chame atenção dentre inúmeros outros jogos. O apelo pode estar em um estilo de arte; em um tema; na música; nas mecânicas do jogo; em uma cinemática; na geração procedural de níveis e personagens. O apelo é o fundamento que atrai o público, portanto deve ser definido com clareza para nortear o desenvolvimento de mecânicas; história e estética de um jogo.

O *feedback* é relacionado ao retorno de informações que o jogo oferta ao jogador alertando que algo está prestes a acontecer. Presume-se que a estruturação de um *feedback com antecipação* adequado seja uma das principais armadilhas do desenvolvimento de jogos digitais. Quanto mais complexas e variadas as mecânicas de um jogo, mais *feedback* para os usuários será necessário e portanto, mais momentos de antecipação. Toda vez que o jogador passar por uma experiência aleatória, sem ter recebido um aviso prévio de que aquilo poderia acontecer, ele terá chances altas de se frustrar, o que pode retirá-lo de um processo de imersão e prejudicar a diversão.

A monetização é o que fará com que o desenvolvedor seja remunerado pelos jogadores. A monetização define fundamentalmente diversos aspectos do jogo, visto que ela trará demandas relativas a requisitos desde o momento inicial de desenvolvimento. Entendem Fields e Cotton (FIELDS: 2012. Pg. 21):

Os caminhos que você pode seguir para tentar alcançar seus objetivos são inúmeros, e as estratégias que você pode usar evoluíram muito. Mas em seu cerne estamos olhando para jogos como negócios desenvolvidos para ofertar entretenimento a usuários em troca de retorno financeiro (...) é importante manter-se atento para as formas mais importantes de monetização:

- Compras em varejo
- Micro transações

- *Downloads* digitais
- Modelos de assinatura

Além das maneiras de monetização citadas por Fields e Cotton é importante observar que hoje existem novos formatos de monetização em jogos, que incluem dentre outras a venda de peças exclusivas; financiamentos coletivos; monetização através de *ads* (propagandas) e venda de episódios.

Após a adoção de um planejamento mental que leve em consideração os valores anteriormente citados, é importante que se perceba que para atingir uma jogabilidade coerente um jogo deverá se apoiar na téttrade elementar. Sobre o assunto Jesse Schell (Schell: 2008. Pg. 41-42):

Há diversas maneiras de dividir e classificar quais os elementos que irão dar forma a um jogo. Encontrei categorias bastante úteis que chamo de téttrade elementar (...).

1. Mecânicas: são os procedimentos e regras do jogo. As mecânicas descrevem o objetivo do jogo, como os jogadores podem ou não alcançá-los e o que acontecem quando o fazem. Se você comparar jogos com experiências de entretenimento mais lineares (livros, filmes etc.), você vai notar que mesmo que experiências lineares envolvam tecnologia, história e estética elas não envolvem mecânicas, porque são as mecânicas que fazem de um jogo o que ele é. Quando você optar por um conjunto de mecânicas cruciais para sua jogabilidade você precisará da tecnologia certa para apoiá-las, a estética adequada para enfatizá-las claramente para os jogadores e a história que permita que suas mecânicas façam sentido para o jogador.
2. História: é a seqüência de eventos que se desenrolam em seu jogo.
3. Estética: é como seu jogo se apresenta, soa, cheira, como é saboreado e quais sentimentos ele passa. (...)

4. Tecnologia: referem-se a qualquer material, interações que possibilitam a existência do seu jogo como o papel, canetas, marcadores de plástico ou *lasers* super potentes.

Presume-se que no desenvolvimento de jogos seja importante conhecer a taxonomia de Bartle e Le Blanc expostas no livro de Jesse Schell. A taxonomia de Bartle foi formulada em 1986 e traçam alguns perfis psicológicos descritos a partir do comportamento de jogadores, dividindo-os em quatro tipos. Conforme elucida Jesse Schell (SCHELL. 2008. Pg. 110), assim se divide a taxonomia:

- a) Realizadores: jogadores que desejam alcançar os objetivos do jogo, o desafio é o que mais lhes dá prazer.
- b) Exploradores: jogadores que desejam conhecer cada pedaço do jogo, seu principal objetivo é a descoberta.
- c) Sociais: jogadores que estão interessados nas relações com outros jogadores, seu principal objetivo é constituir uma irmandade.
- d) Matadores: jogadores que estão interessados em competir e derrotar oponentes. Este tipo de jogador busca uma mistura de competição e destruição. Bartle os caracteriza como interessados em “se impor aos demais” (...).

Tendo em mente os arquétipos de Bartle, tem-se que cada jogador procura realizar determinadas vontades durante a experiência. A taxonomia de Le Blanc, também citada em Schell (SCHELL. 2008. Pg. 109), aponta outros prazeres procurados pelos jogadores, onde temos:

- a) Sensorial: envolve o uso dos sentidos. Ver algo bonito, escutar uma música, tocar a seda, cheirar ou sentir o gosto de uma deliciosa comida, são todos prazeres da sensação. É primariamente a estética do jogo que vai entregar estes prazeres. (...)

- b) Fantasiado: é o prazer do mundo imaginário, e o prazer de se imaginar como algo que você não é. (...)
- c) Narrativo: o prazer da narrativa não é descrito por Le Blanc como uma história linear. Em vez disso, ele compreende narrativa como um desenrolar dramático de uma sequência de eventos. (...)
- d) Desafiador: o desafio pode ser considerado um dos principais prazeres da jogabilidade, visto que todos os jogos em sua essência possuem problemas para serem resolvidos. Para alguns jogadores o desafio é suficiente para fazer um bom jogo, para outros é necessário mais.
- e) Comunidade: aqui Le Blanc se refere a tudo que é relacionado à amizade, cooperação e comunidade. (...)
- f) Descobrimto: o prazer da descoberta é você buscar e encontrar algo novo dentro da experiência, isso é uma descoberta. Às vezes a exploração do universo do jogo é a descoberta, outras vezes é o encontrar de uma característica secreta do jogo ou de uma estratégia inteligente. (...)
- g) Expressividade: é o prazer de se expressar e criar coisas. No passado este era um dos prazeres mais negligenciados dentro do *design* de jogos. Hoje, os jogos permitem que jogadores criem seus próprios personagens, construam e compartilhem seus próprios níveis. (...)
- h) Submissão: esse é o prazer de entrar no círculo mágico e deixar todo o mundo real para trás. De certo modo todos os jogos envolvem o prazer da submissão, mas alguns universos de jogos são simplesmente mais interessantes que outros.

Os prazeres buscados pelos jogadores são motivadores, ou seja, sempre que um jogador recebe estes estímulos, ele desejará permanecer imerso dentro da experiência de jogo. A motivação do jogador é intrínseca, porquanto ele decide manter-se na experiência por vontade própria e sem espera de recompensa outra que não o próprio ato de jogar. Nesse sentido entende Hiwiler:

A motivação extrínseca é mais bem ilustrada com a cenoura e a vara. Estamos extrinsecamente motivados quando buscamos uma premiação que acontece quando se age de determinada forma. Muitos de nós trabalhamos porque sabemos que existe um contracheque no final do mês (...). Exercitamo-nos para melhorar nossa aparência e saúde e não porque amamos nos exercitar. Fazemos os deveres de casa muitas vezes por causa de notas e não porque precisamos fazer para alcançar aquela carreira que desejamos. Em todos os casos adotamos determinados comportamentos por uma razão e não porque o faríamos de outra forma.

A motivação intrínseca é aquela que ocorre quando nos comportamos de determinada maneira porque é prazeroso se comportar assim. Mihaly Csikszentmihalyi, o psicólogo que popularizou o conceito de fluidez explica que essas motivações são autotéticas. Autotético vem do grego e significa "auto-objetivo". O objetivo de adotar determinado comportamento é fazê-lo. Por exemplo, jogamos jogos porque gostamos de jogar, lemos livros porque gostamos da experiência que ele nos trás, escutamos música porque ela é agradável. Em todos estes casos a motivação é intrínseca à atividade. (HIWILLER. 2016. pg. 288)

Woods (2012, p. 147) avalia em mesmo sentido, afirmando que a atividade de jogar seja uma experiência intrinsecamente motivadora. Em suas palavras:

(...) não é necessário ter quaisquer benefícios de atividades lúdicas porquanto elas se apresentam como intrinsecamente motivadoras. O ato de jogar apresenta-se como uma atividade satisfatória por si só, um fim em si mesma. Dessa forma, os benefícios sociais, cognitivos e físicos do ato de jogar não são ingredientes essenciais da motivação, a atividade é puramente feita pela experiência que ela oferta.

O comportamento dos jogadores pode ser analisado através de métricas. Com o uso de ferramentas analíticas é possível examinar as escolhas de grandes parcelas de jogadores e então, definir passos importantes do desenvolvimento. Anota Zack Hiwiler (2016, p. 262-263):

Humanos jogam seus jogos e a forma como eles irão se comportar é deliciosamente difícil de prever. Contudo, a psicologia vem fazendo as mesmas perguntas que nós temos feito desde os primórdios até mesmo da área da psicologia. Como fazemos nossas escolhas? Porque escolhemos? Como aprendemos? O que nos motiva? Quais são nossas limitações mentais?

A partir do momento que o jogo permite ao jogador fazer escolhas que traduzam características de sua personalidade, a experiência se torna mais agradável e fluida facilitando a imersão. Sobre a fluidez cabe elucidar o conceito forjado por Mihaly Csikszentmihalyi (1998, p. 71):

Nós vimos como as pessoas escrevem as características comuns da experiência perfeita: uma sensação de que suas capacidades são adequadas ao escopo com desafios direcionados a um objetivo, um sistema de ação orientado por metas e com regras que forneçam pistas sobre o quão bem você está se saindo. A concentração é tão intensa que não há mais atenção para pensar em nada irrelevante, ou para se preocupar com problemas. A autoconsciência desaparece e o sentido de tempo se distorce. Uma atividade que produz essas experiências é tão gratificante que as pessoas estão dispostas a fazê-lo por conta própria, com pouca preocupação pelo que conseguirão através dela (...).

Mihaly identificou que para chegar a um estado de fluidez é necessária a congruência dos seguintes fatores (1998, p. 71-72):

- O indivíduo deve estar fazendo uma atividade desafiadora, que requeira habilidade.
- A atividade deve lhe prover com objetivos claros e *feedback*.
- O desfecho deve ser incerto, no entanto notadamente influenciado pelas ações do indivíduo, ou seja, haverá certa previsibilidade quanto ao desfecho final.

Nas palavras do autor:

O que as pessoas gostam não é de estar no controle, mas a sensação de exercer o controle em situações difíceis. (...) Somente quando um resultado duvidoso está em jogo e um indivíduo pode influenciar o resultado através de sua ação, ele realmente saberá que está no controle. (MIHALY: 1998, p.61)

Com o intuito de atingir a imersão em um jogo, é importante utilizar boas práticas de *design*. A validação do produto deve ser feita o quanto antes. Para tanto, é importante analisar a experiência do usuário testando o jogo com indivíduos que estejam fora do ambiente de desenvolvimento. Sobre o assunto anota Klein: a maneira mais eficiente de entender seus usuários em potencial é ir até eles e observá-los pessoalmente. Você não precisa fazer como Jane Goodall e viver com chimpanzés por anos, mas terá que gastar seu tempo entendendo as pessoas para as quais está desenvolvendo um produto. (KLEIN. 2013. Pg. 8).

E complementa sua análise: “ninguém no mundo pode dizer se algum conceito abstrato que você apenas explicou resolverá um problema que ele tem. Mesmo que pudesse de alguma forma compreender as abstrações selvagens que você está apresentando ele não poderia dizer honestamente se pagaria por sua solução.” (KLEIN. 2013. Pg. 14).

O desenvolvimento de um jogo não termina depois do lançamento das suas primeiras versões. Análises de métricas e opiniões de usuários chave irão guiar atualizações futuras com o intuito de aprimorar o jogo. O jogador gera uma infinidade de dados que poderão determinar balanceamentos, novo conteúdo, mudanças na interface e até mesmo novas modalidades de jogo.

O *design* da experiência do usuário é uma metodologia que deve ser usada para aprimorar o produto. O estudo de UX explora como a audiência lida com o jogo, como faz o *download*, qual a medida de seu engajamento e quais os problemas que tiveram durante a experiência. Essa vertente do *design* utiliza conhecimentos de psicologia aplicados para o desenvolvimento de suas metodologias utilizando testes guiados, testes cegos e análise de dados, métricas e estatísticas. Através destas

análises se aprimora a usabilidade, a diversão, o balanceamento e a progressão. Através da análise da experiência do usuário são traçadas soluções com o intuito de suprimir a experiência frustrante e é verificada a evolução do entendimento do jogador (progressão da jogabilidade) perante a experiência.

Ao desenvolver jogos o *designer* deve dedicar especial atenção ao projeto de suas interfaces. Uma interface ruim impactará na experiência negativamente. Anota Fox: “uma interface pobre pode arruinar toda a experiência de um jogo. A experiência do usuário será negativa se ele se encontrar confuso e não conseguir descobrir por conta própria como navegar nos menus, ou então caso ele não consiga encontrar as informações que necessita enquanto está jogando o jogo. Quanto mais o usuário precisa buscar as informações e pensar sobre como se jogar, menos agradável o jogo será.” (FOX. 2005. Pg. 2).

Presume-se que com o intuito de desenvolver boas interfaces o planejamento é extremamente importante, por isso a prototipagem em papel é notadamente eficiente nesta área. Desenvolvedores que planejam bem seus processos antes de partirem para a ação terão menos chances de serem obrigados a passar por etapas de refatoração. Existem dois tipos de prototipagem não digitais que se mostram especialmente eficientes no desenvolvimento de jogos digitais, quais sejam, prototipagem em papel (voltada para interfaces) e prototipagem analógica (voltada para sistemas de jogo).

O processo de desenvolvimento de jogos é complexo, e na prática sempre ocorrerão mudanças de escopo, adição de funcionalidades e refatoração. Mesmo em equipes grandes e consolidadas essas são constantes inevitáveis. Todavia, investir em técnicas de planejamento reduz a probabilidade de serem tais constantes contraproducentes em termos de desenvolvimento. O bom planejamento gera materiais que determinam com exatidão quantas artes; quantas músicas e quantos sistemas serão necessários para se atingir o mínimo produto viável (MVP), o que mantém a equipe de desenvolvimento em alto nível produtivo.

A prototipagem em papel permite que o *designer* teste rapidamente a fluidez das telas de suas interfaces, apenas utilizando papel e caneta, dessa forma é possível tomar decisões criativas importantes na fase de planejamento. Anota Fox: “você está escolhendo os locais mais importantes onde é necessário despende tempo e esforço”. (FOX. 2005. Pg. 9).

Pressupõe-se que a materialização de interfaces a partir da prototipagem em papel vai permitir que as mesmas sejam aprovadas antes da criação das artes definitivas. Um protótipo de papel bem planejado irá permitir que todos os membros do projeto sancionem a fluidez de interfaces apresentadas ou, caso acreditem que há forma melhor de se chegar ao resultado desejado, expressem suas idéias. Com um planejamento de interfaces em papel é possível determinar, por exemplo, onde haverá necessidade de barras de rolagem; *switches*; listas; indicadores; menus *dropdown*; ícones e outros. A partir de protótipos de papel, os desenvolvedores poderão iterar e definir tópicos do projeto que poderão inclusive impactar no *design* do jogo como um todo. Na figura 1 é apresentado o exemplo de um protótipo em papel.

Figura 1 – Prototipagem de interface de jogo em papel.



Fonte: Google imagens

O *design* de interfaces em um jogo deve trabalhar a favor dos processos cognitivos, para tanto, a informação relevante deve estar saliente quando for

necessária para a realização dos desafios propostos. Deve se evitar colocar informações demais na interface, pois, ao fazê-lo a atenção do usuário precisa se disseminar para que seja possível compreender e acompanhar o jogo.

A atenção dirige o foco para o que é considerado importante em determinado momento. A partir da atenção, o indivíduo toma decisões. Assinala C. Hodent: “A atenção permite-nos concentrar nossos processos e recursos em determinadas demandas. Usamos a atenção para processar o que percebemos a nossa volta e completar cada uma das tarefas (...)” (HODENT. 2018. Pg. 51).

O *design* de interfaces cumpre papel essencial na qualidade dos processos cognitivos envolvidos na experiência da jogabilidade, ele se conecta aos menus, informações persistentes em tela, *feedback* para o usuário, mapas, inventários, controles, teclados e mouse. Na figura 2 é apresentada a interface do jogo Pathfinder Kingmaker.

Figura 2 – Interface do Jogo Pathfinder Kingmaker



Fonte: Google Imagens

Uma boa interface é aquela que diz o que é necessário e apenas isso, ou seja, sua função é a de ofertar as informações relevantes rapidamente e de forma clara e então deixar que o jogador continue aproveitando tudo o que gerar mais prazer que ela. A interface deve dizer o necessário; disponibilizar as informações de

modo a facilitar o seu acesso, sem necessidade de instruções; manuais ou tarefas entediantes.

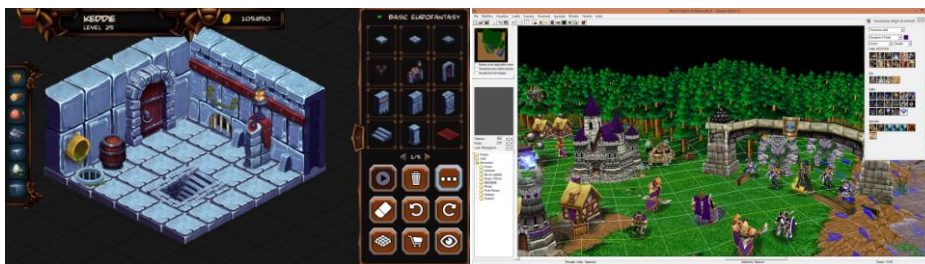
3.3. DESIGN DE JOGOS

O fundamento que estabelece a criação de um jogo conecta os integrantes de uma equipe de desenvolvimento através de decisões de *design* tomadas em conjunto e gerenciamento. As diretrizes firmadas no início do projeto devem traçar um caminho que leve ao melhor resultado, com o mínimo de custos e no menor tempo. Neste sentido, o desenvolvimento de ferramentas de *design* aumenta a eficiência do time, visto que o *designer* de jogos poderá realizar tarefas típicas relacionadas ao seu trabalho independente de outros profissionais.

De acordo com R. Rouse, “para criar-se conteúdo superior, o time de *design* terá de ser equipado com ferramentas de criação de jogos robustas. Assim sendo, é possível concluir que criar o *design* de bons jogos é sobre criar o *design* de boas ferramentas de criação. (...) Um jogo apenas pode ser tão bom quanto às ferramentas utilizadas na sua criação. Uma ferramenta de design de níveis bem concebida pode fazer a diferença entre um ótimo jogo e um jogo medíocre.” (ROUSE: 2001. Pg. 254).

Na figura 3 é demonstrada uma ferramenta de *design* de níveis desenvolvida pela JetDragon Studios para o jogo Forsaken Dungeons e o editor de níveis criado pela Blizzard Entertainment para o jogo Warcraft III.

Figura 3 – Prototipagem de alta fidelidade de uma ferramenta de *design* de Níveis do Jogo Forsaken Dungeons e editor de níveis do jogo Warcraft III.



Fonte: JetDragon Studios e Google Imagens

A experiência lúdica bem estruturada conecta os jogadores ao sistema de jogo e à ambientação, facilitando a imersão e trazendo ao jogador a sensação de relevância ao resolver os desafios propostos pelo sistema. A diversão está intimamente relacionada às ações do jogador permitidas pelo jogo e aos resultados obtidos decorrentes dessas ações. O prazer em um jogo, em última instância se refere à percepção de que são as ações do jogador aquelas responsáveis pelo desfecho positivo na solução dos desafios propostos. Nesta linha de raciocínio esclarece Gurgel: "(...) um jogo não será divertido a menos que possua algum tipo de desafio envolvido, algo difícil de aprender e solucionar. Ao contrário da experiência esperada em um *software* de trabalho, o jogador não busca que o jogo seja fácil, busca a emoção de completar seus objetivos." (GURGEL: 2006. Pg. 2).

Analisa com propriedade Rosilane Mota: "O equilíbrio entre os desafios presentes no jogo e as habilidades do jogador definem então esse fluxo e, consequentemente, a imersão do jogador. A meta é que o jogador fique imerso o maior tempo possível, sem se frustrar (nível de desafios muito elevado) ou se entediar (nível de desafios muito baixo)." (MOTA: 2014. Pg. 1146)

Sobre o processo de *design* de jogos é importante a nota de Chris Crawford em "*The Art of Computer Game Design*":

"*Design* de jogos é primariamente um processo artístico, mas é também um processo técnico. O *designer* persegue grandes objetivos artísticos mesmo quando escala montanhas de códigos. Durante o processo de desenvolver um jogo ele irá habitar dois mundos completamente distintos, o artístico e o técnico. Como o *designer* de jogos consegue integrar mundos tão diversos? (...)

Um jogo deve ter objetivos claramente definidos. Esses objetivos devem ser expressos em termos que afetam o jogador. Não é suficiente dizer que o jogo será divertido ou bom; os objetivos devem estabelecer quais as

fantasias que o jogo irá dar vazão e quais tipos de emoções despertarão na audiência. (CRAWFORD: 2016, pg. 50)

Como observa R. Rouse, o time de desenvolvimento deve ser organizado para dividir o produto em partes e construí-lo de maneira incremental. “Em vez de trabalhar um pouco em cada componente diferente do jogo, você deve tentar finalizar um sistema por completo antes de se dedicar ao próximo. Trabalhe nos sistemas mais essenciais primeiro, e então construa sistemas que dependem do que foi anteriormente criado. Dessa forma, possibilita-se que você programe um sistema, coloque-o em um período de testes, veja se ele passa a experiência correta, e então se dedique ao próximo sistema”. (ROUSE, 2001, p.52-53)

Tracy Fullerton (2008: 188) observa que “se você tentar desenvolver seu jogo todo de uma vez você provavelmente ficará confuso e sobrecarregado. Há tantos elementos típicos em um jogo que é difícil saber exatamente por onde começar. O que recomendamos é que você inicie seu trabalho isolando o que é o centro de sua jogabilidade e então comece a construir teu jogo a partir disso.”

Anota Tracy Fullerton que o centro da jogabilidade são todas as ações que o jogador faz de maneira repetida enquanto tenta alcançar os objetivos de um jogo. Informa o autor que jogos são repetitivos por natureza, entretanto, o significado e as consequências dessa repetição mudam durante o curso da experiência, o que dá profundidade à jogabilidade.

O jogo Pathfinder Kingmaker, por exemplo, se divide em cenas separadas por uma tela de carregamento que estão espalhadas em um mapa. O jogador navega por este mapa completando os objetivos de cada cena. A pequena nuance que diferencia cada cena e os diálogos são os fatores que geram a profundidade do jogo. O cerne da gameplay deste jogo são esses cenários, contidos no universo temático de um mapa de RPG medieval (influenciado pelo RPG de mesa com o mesmo nome). A figura 4 apresenta a tela de carregamento e mapa do jogo.

Figura 4 – Tela de carregamento e mapa do jogo Pathfinder Kingmaker



Fonte: Google Imagens

A definição do núcleo da jogabilidade é importante para que se coordene a equipe de desenvolvimento da maneira mais eficaz e econômica possível. Com precisão R. Rouse pontua que “de diversas maneiras, o trabalho de desenvolver um jogo é entender as próprias limitações e então transformá-las em vantagens” (ROUSE, 2001, p.52-53)

Anota Medeiros Filho: “No processo de desenvolvimento e concepção de *games*, o profissional conhecido como *game designer* é responsável pela conceituação do jogo. Desta forma, este profissional se envolve com diversos elementos, como o *design* de interação, *design* de interfaces, desenvolvimento das mecânicas, narrativa, análise do público alvo, métricas para balanceamento e também a prototipação.”. (MEDEIROS, 2013: pg. 313).

Segundo Crawford (CRAWFORD: 2016. Pg. 51) um jogo deve ter objetivos definidos. Estes objetivos devem poder ser expressos em termos referentes aos efeitos que eles causam nos jogadores. Para o autor não é suficiente declarar que um jogo será prazeroso, divertido, excitante ou bom; o objetivo do jogo deve estabelecer as fantasias que o jogo irá dar suporte e os tipos de emoções que ele irá causar em sua audiência.

O *designer*, em conjunto a equipe de desenvolvimento terá o papel de desenhar e delimitar o núcleo da jogabilidade e para tal função a equipe de

desenvolvimento utilizará uma diversidade de artifícios para comunicar suas idéias. Serão utilizados esboços de desenhos; modelagens 3D; prototipagem analógica; esboços de design de níveis; documentos de especificação. O desenvolvimento de jogos dotado de uma multidisciplinaridade que faz com que seja importante que todos os integrantes tenham total domínio do escopo do produto.

Sobre o papel do *designer* entende Crawford:

(...) é importante que você use pedaços de papel, e acima de tudo, não escreva nenhuma linha de código. Cogite, medite, deixe os objetivos e tópicos da sua pesquisa se conectar uns aos outros no interior de sua mente. (...)

Você irá gerar, nessa fase, uma grande variedade de idéias específicas de implementação para seu jogo, essas idéias não irão se encaixar de forma perfeita neste momento; elas requerem muita reorganização antes de serem utilizadas. Você não deve se casar com essas idéias (...). Se comprometa a criar idéias neste momento, mas esteja preparado para descartá-las durante o processo de *design*. (CRAWFORD. 2016, pg. 51)

Anota Adams, sobre a fase conceitual e de projeto do desenvolvimento de jogos, no livro *Fundamentals of Game Design*:

Um jogo é projetado criando-se um conceito e identificando-se uma audiência. Devem ser consubstanciados os detalhes e idéias abstratas serão transformadas em planos concretos na fase de elaboração. Pontos específicos serão ajustados na fase de refinamento. Todos os jogos apresentam uma estrutura e modos de jogos que devem ser comunicados para o time de maneira que todos saibam o que estão construindo e como o trabalho de cada um encaixa com o trabalho dos demais. (...) A todo o momento o *designer* deve procurar criar uma experiência coerente, e integrada, pois deve se atingir a mais importante obrigação do *designer*: entreter seus jogadores. (ADAMS: 2009, pg. 62)

Um designer de jogos sempre trabalhará pautado por escolhas discricionárias, limitações e escolhas técnicas. Sobre o assunto entende Rouse (ROUSE: 2001, p. 47):

Para cada decisão tomada sobre um jogo muitas portas são fechadas. Quando decisões suficientes sobre a natureza do jogo são feitas, pode ser que exista apenas um tipo de jogo que possivelmente poderá realizar tudo o que os *designers* desejam. O palco para fazer grandes decisões acabou, e agora tudo o que está por vir são milhares de problemas decorrentes de suas implementações.

E completa seu raciocínio:

O *designer* tem como trabalho estabelecer quais amarras o projeto possui. Achar essas partes perfeitas que encaixam em suas limitações e finalmente fazer com que todas as partes se acomodem conjuntamente em um jogo atraente. (ROUSE, 2001, p.52-53)

Infere-se que com o intuito de atingir um panorama ideal dentro do processo de desenvolvimento de jogos é importante que o *designer* consiga validar os conceitos que constituem o jogo durante a fase de planejamento e sem a necessidade de exigir trabalho especializado de outros profissionais, o que não significa que não seja bem vinda a participação de todos integrantes da equipe de desenvolvimento na validação destes conceitos que será feita através de sessões interativas de iteração e análise de protótipos.

Para validar o design de um jogo sem a necessidade de conhecimento técnico específico, presume-se que as prototipagens em papel (voltadas para interfaces) e as prototipagens analógicas (voltadas para mecânicas) podem ser utilizadas para auxiliar o processo de definição do escopo na medida em que permitem a análise da experiência do usuário e do balanceamento de mecânicas do jogo. Sobre a prototipagem analógica analisa Duarte: “A idéia por trás de um jogo de tabuleiro como protótipo é testar os sistemas subjacentes ao futuro jogo digital. De forma geral, investir em protótipos “de papel” pode resultar em uma economia

considerável de trabalho de codificação.” No mesmo sentido Calado disserta: “Protótipos ou simulações podem ser produzidos de maneira rápida e fácil em estágios iniciais do ciclo de desenvolvimento de produtos para a avaliação da equipe de *design*, especialistas ou usuários finais.” (DUARTE: 2012. Pg. 135)

Na etapa conceitual do desenvolvimento de um jogo é fundamental a definição de alguns parâmetros basilares relativos à retenção de usuário e monetização em conjunto com o processo de *benchmarking* (este que será detalhado em capítulo posterior)

A retenção de usuário normalmente é feita através de sistema de jogos tendentes a incentivar o usuário a retornar ao jogo diariamente e dedicar-se à atividade muitas horas por dia. É importante que exista uma prioridade em sua definição em conjunto com a monetização, pois ambos os parâmetros influenciam todas as mecânicas do jogo. São técnicas comumente usadas de retenção as seguintes: customização; aversão a derrota; reciprocidade social; escassez; progressão e premiação da atividade diária.

A customização permite que o jogador sinta que seu jogo está adequado ao seu estilo preferido de jogabilidade ou estética, o que gera engajamento e sensação de relevância do jogador em relação ao jogo. A partir do momento em que o jogador sente que suas escolhas são importantes para o sistema ele passa a valorizar o jogo com maior intensidade porquanto este tipo de sistema gera empatia dos jogadores diante o jogo. Entende Fullerton que a empatia deve ser considerada no design de jogos. Se os personagens são prédefinidos pelo jogo eles devem possuir uma história e motivações predeterminadas; se são criados pelos jogadores deve ser permitida a customização e o crescimento destes personagens. Os primeiros jogos possuíam personagens vazios de caracterização, mas na medida em que a indústria teve seu crescimento os jogadores passaram a exigir dos jogos um maior cuidado com estes aspectos.

Figura 5 – Sistema de customização de personagens do jogo Cyberpunk 2077. O jogador pode customizar diversos detalhes de aparência e história do passado de seu personagem.



Fonte: Google Imagens

A aversão a derrota parte do princípio de que as pessoas são geralmente competitivas e odeiam sair de uma experiência lúdica após uma derrota. É importante que a dificuldade do jogo seja bem medida para que os jogadores tenham a possibilidade real de serem derrotados (o que faz com que eles valorizem a vitória). Em caso de derrota, é importante que existam formas para o jogador escapar de qualquer punição frustrante (seja com planejamento prévio ou com sistemas de monetização subjacentes).

Figura 6 – Sistemas de aversão à derrota do jogo Light Araran. O jogador pode utilizar recursos para minimizar a derrota do jogo e seus prejuízos.



Fonte: Google Imagens.

A reciprocidade social parte do princípio de que se alguma pessoa realiza uma ação benéfica para outrem, a pessoa beneficiada sente que está em débito com a primeira e tem grandes probabilidades de buscar “devolver favor”. Esse engajamento entre jogadores gera uma valorização do sistema do jogo fazendo com que os indivíduos decidam por não abandonar a experiência. A reciprocidade social é uma técnica de retenção de jogadores vastamente utilizada em jogos *online*.

Figura 7 – Sistema de reciprocidade social do jogo Clash Royale. Os jogadores podem pedir e doar cartas diariamente para seus colegas de clã.



Fonte: Google Imagens.

A escassez é um sistema de retenção que ajuda também a construir uma economia interna nos jogos. A escassez é a valorização artificial dos artigos de jogos através de um sistema de chance. Através da escassez, artigos do jogo são graduados a partir de sua raridade e potência. Itens mais raros e potentes valem mais recursos, entretanto, é necessária maior dedicação para encontrá-los, portanto, é necessário que sejam dedicadas mais horas ao jogo. A partir do momento que um jogador encontra um desses itens ele valoriza mais o jogo como um todo, diminuindo as chances de abandonar o produto.

Figura 8 – Sistema de Escassez do jogo Diablo 3. Os jogadores podem encontrar versões melhoradas de cada equipamento, com atributos muito superiores. A chance de encontrar estes artigos é extremamente reduzida.



Fonte: Google Imagens.

Anota Mike Lopes que a grande maioria dos jogos possui algum sistema de progressão. Sistema de progressão determinam que quanto mais o jogador dedica-se a um jogo, melhor será sua experiência de jogo e suas vantagens. O sistema de

progressão premia a fidelização do usuário de maneira constante e gradativa, ao mesmo tempo permitindo sua progressão, mas evitando que ele tenha uma progressão desproporcional em relação aos outros jogadores (caso de sistemas *online*), gerando dessa forma engajamento entre jogador/jogo.

Figura 9 – Sistema de progressão de Path of Exile. Os jogadores podem construir diversos personagens liberando suas habilidades gradualmente. Quanto maior a dedicação ao jogo, melhor será seu personagem.



Fonte: Google Imagens.

A premiação de atividade diária dá ao jogador vantagens extras sempre que ele joga o jogo pela primeira vez em um período de 24h. A premiação diária é um incentivo extra para que o jogador aomenos entre no jogo diariamente, o que estimula a jogar independente do quão atribulado esteja seu dia.

Figura 10 – Sistema de atividades diárias do jogo StarWars Galaxy Heroes. Os jogadores ganham premiações que aceleram a progressão, caso dediquem-se a completar todas as tarefas diárias.



Fonte: Google Imagens

Em relação à monetização, são usuais em jogos os seguintes sistemas: vendas em varejo; micro-transações; *downloads* digitais, assinatura. Cada gênero de jogo recomenda um tipo de monetização requer determinadas características implementadas ao sistema de jogo. O sistema de varejo (com mídia física) e hoje utilizado de maneira reduzida, visto que há redução de custo em sistema de *downloads* digitais. Sistemas de micro-transações são vastamente utilizados em jogos para dispositivos *mobile* e sistemas de monetização por assinatura são raramente utilizados na atualidade (um dos poucos jogos de impacto mundial que consegue manter o sistema de assinatura em sua monetização é o MMORPG World of Warcraft da Blizzard Entertainment).

Para desenvolver um jogo com eficiência, fazendo o uso de todos os recursos disponíveis, com economicidade e eficiência, é importante estruturar métodos de desenvolvimento aptos a tanto. Será ilustrado o uso de toda a metodologia proposta

aqui através de um produto desenvolvido pelo próprio autor, denominado Forsaken Dungeons.

3.4. DOCUMENTOS DE *DESIGN* DE JOGOS

Escrever um documento de design de jogos (comumente abreviado com o uso da sigla GDD) é para muitos doutrinadores parte relevante do processo de desenvolvimento. Considera-se que a falta de um GDD guiando o projeto culmine na falha do mesmo. Comenta Adams: “Como parte de seu trabalho, o *designer* de jogos produz uma série de documentos para contar aos outros sobre o *design* de seus jogos. Exatamente quais documentos o *designer* produz e quais são os documentos varia de *designer* para *designer* e projeto para projeto – mas eles geralmente seguem uma tendência comum.” (ADAMS: 2009, pg. 54)

Tracy Fullerton (2008: 396) entende que “você deve pensar em seu documento de design como um documento vivo. Você provavelmente irá fazer uma dúzia de revisões antes de concluí-lo e em seguida terá que atualizá-lo com constância para refletir as alterações feitas durante o processo de desenvolvimento. Por isso é importante organizar seu documento modularmente. Se você organizar seu documento com cuidado, desde o início, será mais fácil atualizá-lo e gerenciá-lo à medida que ele cresce em tamanho e complexidade.”

O documento de design de jogos tem a função de registrar decisões e acordos feitos oralmente, de tornar explícitas as idéias que tiverem sido ventiladas e aprovadas pelo time de desenvolvedores. Apesar de não existir um padrão para a composição de um GDD, há um norteamento similar de recomendações estruturais. O GDD deve conter diversas sessões, dentre as quais é comumente ressaltado:

1. Documento de Conceito Geral (*High Concept*): define o conceito central do jogo, nas palavras de Adams (ADAMS: 2009, pg. 56) este documento deve ser curto, não ultrapassando quatro páginas, servindo o intuito de poder descrever resumidamente o jogo para uma leitura de poucos minutos.
2. Documento de Tratamento do Jogo: esclarece a doutrina (ADAMS: 2009, pg. 56) que o documento de tratamento de jogo é uma versão estendida do Documento de Conceito

- Geral. Ele é direcionado para o indivíduo que já está interessado no produto e quer ter mais informações do mesmo.
3. Documentos de *Design* de Personagens, *Design* de Mundo, *Design* de Narrativa, *Design* de níveis: são documentos direcionados especificamente para o detalhamento de cada assunto especificado em seus títulos. (ADAMS: 2009, pg. 57).
 4. Documento de Roteiro de Jogo: conforme Adams (ADAMS: 2009.Pg. 58) este documento cobre uma área-chave do desenvolvimento de jogos não coberta pelos demais documentos, qual seja, o regramento e as mecânicas que compõe o núcleo do jogo.

O problema prático trazido pela materialização de todos estes documentos dentro do processo de desenvolvimento de jogos é o tempo necessário para redigir cada um deles e a sua aplicabilidade quando muito extensos, prolixos e detalhados. O que não significa dizer que nenhuma documentação seja necessária. Um documento de *design* de jogos mínimo será invariavelmente indispensável para guiar o projeto registrando os aspectos mais importantes do jogo determinados em reuniões de desenvolvimento. Sobre o assunto é importante o observado por Richard Rouse em *Design de Jogos - Teoria e Prática*:

A necessidade de documentação no desenvolvimento de jogos é um efeito colateral do aumento do tamanho das equipes de desenvolvimento. Nos primórdios do desenvolvimento, quando uma equipe consistia em um indivíduo com múltiplos talentos, documentar a funcionalidade do jogo era menos importante. Se a pessoa for capaz de estabelecer e implementar uma visão para a jogabilidade do projeto, deixa de ser especialmente importante ela ter documentado sua visão. (ROUSE. 2001, p. 292)

Estes documentos têm o intuito de, em conjunto, ilustrarem em palavras cada detalhe do produto que pretende ser produzido pela equipe, contudo, é importante ressaltar que existem outras formas de se ilustrar o objetivo e os detalhes do projeto de um produto. Observa Richard Rouse que: "Diferentes companhias podem apresentar padrões distintos quanto aos documentos que eles criam com o intuito de guiar o desenvolvimento de um jogo." (ROUSE. 2001, p. 302)

Como bem observado por Adams, os documentos que serão produzidos para o desenvolvimento de um jogo variam de *designer* para *designer* e projeto para projeto. É evidente que o norteamento proposto pelos autores se apresenta como meramente exemplificativo e não pode e nem deve ser aplicado a qualquer equipe de desenvolvimento de jogos de maneira absoluta, sua aplicação em todos os casos deve ser discricionária. Ademais, muitos dos documentos de *Design* de Jogos podem ser substituídos por procedimentos equivalentes conforme sejam observadas as habilidades e preferências dos integrantes da equipe de desenvolvimento.

3.5. PROTOTIPAGEM ANALÓGICA E EM PAPEL

Para M. Baxter, protótipo, no contexto do PDP (Processo de Desenvolvimento de Produtos), se refere a dois tipos específicos de representação dos produtos. No primeiro, refere-se a uma representação física de um produto que será fabricado industrialmente. No segundo, refere-se a uma representação física construída com o objetivo de se realizar testes. (BAXTER, 2011. Pg. 321-325).

A prototipagem é uma parte essencial do processo de desenvolvimento, pois possibilita que seja realizada a análise da sua forma e funcionalidade antes dos investimentos em ferramentais ou plataformas definitivas. Historicamente, estas representações dos produtos (ou simplesmente, protótipos) vêm sendo utilizadas desde a evolução dos processos produtivos, evoluindo das representações manuais (*sketches*, desenhos, *mockups* e modelos físicos, p.ex.) para as representações virtuais, a partir dos anos 80, com a evolução dos sistemas CAD (*computer aided design*), e, mais recentemente, com os protótipos rápidos como comenta (VOLPATO, 2007. Pg. 3).

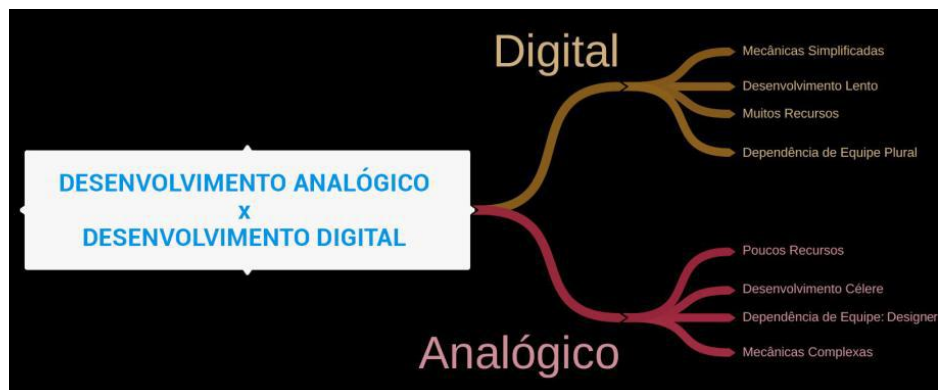
Nos últimos anos, a intensificação da concorrência e a crescente complexidade que vem sendo atribuída aos produtos e serviços têm exigido dos empreendimentos adequações em seus processos de desenvolvimento de produtos, com vistas à melhoria de qualidade e redução do tempo. Estas adequações envolvem desde novas técnicas gerenciais quanto ferramentas e métodos de projeto, análise, simulação e otimização como exploram Baxter e Volpato. Segundo estes autores, a utilização de protótipos se torna uma condição essencial para incrementar as habilidades da empresa em identificar prioritariamente as necessidades dos clientes e prover subsídios importantes para melhorar a comunicação entre os envolvidos no processo, além de reduzir possibilidades de falha e aumentar as chances de sucesso do empreendimento. Ademais, a prototipagem proporciona a possibilidade de se avaliar a experiência perceptiva e sensitiva que ocorrerá no processo de uso, em relação à forma, à aparência externa, às cores e textura, como visto em H. Tai. (TAI, 2017. Pg. 71-86).

Neste contexto, torna-se perceptível a importância da utilização de protótipos no processo de desenvolvimento, tendo em vista que estes permitem a realização de testes que possibilitam a verificação de possíveis falhas ou problemas, além de oportunizar a otimização das suas funções. Com isso, a prototipação ajuda não só ao desenvolvimento mais rápido e seguro, como também torna mais assertivos os investimentos em etapas subsequentes como comenta Medeiros Filho, e completa: “Não importa o quanto de experiência ou talento o profissional possua em *design* de *games*, uma idéia pode, na prática, se tornar bem diferente do que foi planejado, além disso, diversos outros elementos, previamente não visualizados, podem vir à tona, alterando a forma e escopo do projeto.”

A prototipagem analógica consiste em um conjunto de métodos utilizados para modelar as mecânicas de um jogo e as balancear a partir da criação de jogos de tabuleiro que representam fatias verticais do produto que se deseja criar em plataforma digital. Este método de *design* demonstra impactos positivos no desenvolvimento de jogos na medida em que serve para avaliar a experiência de jogabilidade o mais cedo possível.

O uso dos métodos de prototipagem analógica e prototipagem em papel podem ser feitos com materiais simples e até mesmo peças de outros produtos. Um simples protótipo utilizando papel e caneta pode ser o suficiente para uma prototipagem em papel e até mesmo para uma prototipagem analógica dependendo do caso concreto. As diferenças mais significativas desses processos, quando comparados a uma prototipagem digital básica (tanto de interfaces, quanto de mecânicas) são a liberdade de criação, o tempo e o custo. No mesmo sentido anota PINHEIRO: “No jogo analógico, os benefícios de se utilizar protótipos de baixa fidelidade são claros: o *designer* pode, com poucos recursos, desenvolver um protótipo funcional do jogo, com a certeza de que a experiência do jogo, no protótipo, será a mesma experiência que o jogador terá com o jogo finalizado.” (PINHEIRO. 2015. Pg. 105)

Gráfico 5 –diferenças mais marcantes entre prototipagem digital e analógica.



Fonte: Elaborado pelo autor.

As prototipagens podem ser feitas velozmente e alteradas velozmente garantindo ao *designer* uma liberdade e flexibilidade muito superior aos respectivos métodos digitais, garantindo ao *designer* uma praticidade executória que lhe imbuí da capacidade de testar mecânicas sem precisar traduzir a um computador para que ele as possa ler. Anota Sato: “este tipo de protótipo permite que se tenha um foco na mecânica do jogo e seu funcionamento maior do que na tecnologia em si. (...) em boa parte dos casos, iniciar pela produção digital dos elementos do jogo e pela programação demandaria um esforço, tempo e energia muito maiores. Isto poderia gerar o risco de serem completamente alterados ao longo do amadurecimento conceitual do jogo.” (SATO. 2010. Pg. 79)

A prototipagem analógica e a prototipagem em papel permitem que o *designer* trabalhe as iterações dos jogadores diante da experiência do jogo e interfaces a partir de ferramentas que possibilitam ao *designer* a avaliação e alteração rápida de detalhes específicos do produto. A prototipagem em papel é um método feito durante o desenvolvimento de jogos utilizando desenhos de interfaces feitos à mão (*sketches*) com o intuito de fornecer informações referentes à usabilidade de interfaces, seus elementos e posicionamento, de maneira rápida e descartável.

Sketches são utilizados abundantemente em prototipagem em papel para a representação rápida de caminhos do usuário pelas diferentes interfaces. Sobre os atributos relevantes do processo de *sketch* entende Bill Buxton (BUXTON. 2007. Pg. 111):

Sketches são:

Ágeis: um sketch deve ser feito rapidamente, ou pelo menos dar essa impressão.

Oportuno: um sketch será providenciado sempre que necessário.

Barato: um sketch é naturalmente barato. O custo não pode inibir a capacidade de explorar um conceito, especialmente no início do processo de design.

Descartável: se você não pode se dar ao luxo de jogar fora quando terminar provavelmente não é um sketch. O investimento deste tipo de esboço está no conceito e não na execução. Isso não significa que eles não tenham valor ou que você sempre irá descartá-los. Em vez disso, o valor de um sketch depende em grande parte da possibilidade de poder ser descartado.

Mínimo: sketches tendem a não existir isoladamente, seu significado ou relevância é geralmente relacionado a um contexto dentro de uma coleção ou série e não a partir de um render isolado.

Vocabulário Claro: o estilo em que um sketch é realizado segue certas convenções que o distinguem de outros tipos de renders. O estilo ou a forma indicam que é um esboço. A maneira como as linhas passam os pontos finais é um exemplo de tal convenção ou estilo.

Gestual Distinto: há uma fluidez para esboços que dá a sensação de uma abertura e liberdade. Esboços não são precisos como seria, por exemplo, um desenho de engenharia.

Grau apropriado de refinamento: por sua solução ou estilo, um esboço não deve ter um nível de refinamento além do projetado. (...)

Sugerir e explorar em vez de confirmar: (...) sketches não dizem, eles sugestionam. O seu valor não está no esboço em si, mas na habilidade de fornecer um catalisador para os comportamentos desejados e apropriados, conversas e interações.

Ambiguidade: esboços são intencionalmente ambíguos e muito de seu valor deriva de sua capacidade de ser interpretado de diversas maneiras possibilitando que novas relações sejam vislumbradas nos mesmos até pela pessoa que os desenhou.

Figura 11 – Exemplo de processo de Sketch de Pose de Personagem e arma com demonstração do processo completo, desde o sketch inicial até a aplicação de volume e render final.



Fonte: JetDragon Studios

Jogos podem ser emulados parcial ou totalmente em plataforma analógica com baixo custo e facilidade de modificação, fazendo o uso de cartas, tabuleiros, marcadores, fichas, manuais e afins. Neste sentido Duarte: “Além do baixo custo de implementação, um jogo de tabuleiro pode ser modificado imediatamente, mesmo em meio a uma partida, em decorrência da identificação de um problema ou da concepção de uma idéia nova.” (DUARTE: 2012. Pg.135).

A técnica para emular tais sistemas possibilita a adaptação de mecânicas e modificação de estruturas sem perder a essência do jogo demonstrando fatias verticais do produto com fidelidade. O modelo de prototipagem analógica permite que o *designer* balanceie as mecânicas, crie conteúdos e expanda seu jogo de forma independente, sem precisar do auxílio de outros profissionais. Ademais, a prototipagem analógica tende a dar maior profundidade mecânica e elegância ao jogo mantendo o somatório das regras dentro de padrões compreensíveis sem o uso de complexas fórmulas matemáticas, o que garante ao jogador uma facilidade em sua percepção ao realizar uma boa jogada tornando a sensação de jogo mais fluida e a de vitória mais agradável.

Sobre a elegância no desenvolvimento de jogos entende Tynan Sylvester (SYLVESTER: 2013. Pg.119):

Um dos aspectos paradoxais dos bons jogos é o quão repetitivo eles parecem ser. Jogadores utilizam as mesmas ferramentas uma infinidade de vezes. Eles constroem mais cidades, derrotam mais orcs, decoram mais casas de novo e de novo.

O jogador estar reutilizando as mesmas ferramentas não significa que ele está tendo a mesma experiência. Ele pode estar construindo cidades infinitamente, mas em cada cidade há uma emergência de mecânicas e novas decisões do jogador. As mecânicas são as mesmas, mas a experiência muda o tempo todo.

É adequado ao *designer* utilizar a prototipagem analógica com intuito de validar idéias, enxergar qualidades mecânicas do jogo e ainda detectar e extirpar

fraquezas do produto antes de submetê-lo aos demais desenvolvedores. Ademais, a partir das prototipagens analógicas e em papel é possível extrair o foco do projeto, que nada mais é que uma descrição básica e sucinta das características mais importantes do produto. Sobre o foco do projeto assinala Richard Rouse (ROUSE: 2001, p. 75):

Estabelecer o foco do seu projeto não limita o escopo do seu jogo, e essa não é sua intenção. Seu jogo pode ser um produto complexo e de proporções épicas. (...) o importante é que você consiga descrever o jogo em algumas poucas sentenças para comunicar de maneira sucinta o que é mais importante nele.

Sobre as vantagens da prototipagem em papel entende Carolyn Snyder (SNYDER: 2003. Pg.12):

São benefícios da prototipagem em papel:

- a) Provê *feedback* substancial no começo do processo de desenvolvimento antes de ser investido esforço em sua implementação.
- b) Promove rápido desenvolvimento iterativo. Você pode experimentar diversas idéias em vez de apostar a fazenda em apenas uma delas.
- c) Facilita a comunicação entre o time de desenvolvimento e entre o time e seus consumidores.
- d) Não tem a necessidade de qualquer habilidade técnica, o que permite que um time multidisciplinar atue em conjunto.
- e) Encoraja a criatividade no processo de desenvolvimento do produto.

Uma vez me perguntaram o que os “adesivos” da prototipagem de papel poderiam trazer de relevante e minha resposta foi “*feedback* máximo com o mínimo de esforço” e isso realmente é o que o resume – um meio eficiente de obter informações (...) Usando apenas alguns suprimentos de escritório e uma pitada de engenhosidade você pode obter todos os tipos de comentários úteis a tempo de fazer algo sobre isso antes da próxima versão.

E cita também a facilidade de modificação do protótipo: “Com a prototipagem em papel é prático fazer mudanças assim que há uma evidência de um problema. Não é necessário manter o protótipo e as funções dele idênticas em cada teste, pois

a intenção dos mesmos é coletar estatísticas – ao usar a prototipagem você está tentando identificar e solucionar problemas. (SNYDER: 2003. Pg.214)

A prototipagem é um importante processo na criação de um produto. A rapidez, clareza e baixo custo são características do processo de prototipagem, este que pode ser dividido em baixa ou alta fidelidade de acordo com a proximidade que eles possuem do material final. J. Schell entende que “cada protótipo deve ser criado para responder a uma questão, e às vezes mais que uma questão.” (SCHELL. 2008. Pg. 86-87).

E continua sua análise: “Seu objetivo é repetir o ciclo da maneira mais útil e o mais freqüentemente possível. Portanto, se você puder, porque não tira o *software* do seu caminho? Se você for esperto você conseguirá prototipar sua incrível idéia de jogo a partir de um simples jogo de tabuleiro (...) o que permite que você perceba os problemas mais rapidamente.” (SCHELL. 2008. Pg. 86-87).

E arremata (SCHELL. 2008. Pg. 86-87):

Naturalmente muitos acham a idéia de um protótipo “rápido e sujo” abominável. Artistas passam tempo demais fazendo esboços, programadores passam muito tempo preocupados com boa engenharia de programação mesmo em um pedaço do código totalmente descartável. Ao trabalhar em um protótipo tudo o que realmente importa é se o mesmo responde à pergunta. Quanto mais rápido isso for feito melhor. (...)

Com a possibilidade de se testar e refinar os sistemas de um jogo dentro da fase de prototipagem é possível afirmar que todos os demais indivíduos envolvidos no desenvolvimento terão menor probabilidade de serem obrigados a refatorar partes do produto devido a problemas identificados tardiamente.

Tracy Fullerton (2008: 176) nota que “a prototipagem física também permite que membros não-técnicos da equipe participem em alto nível do processo de design. Ninguém precisa de conhecimento especializado ou experiência em linguagem de programação para dar sua contribuição, o que permitirá uma ampla variedade de

perspectivas no processo de design. A prototipagem física também permitirá um processo de experimentação mais amplo e profundo, simplesmente porque pode ser feito com poucos recursos.”

A prototipagem é uma ferramenta indispensável no *design* de jogos, sem dúvida uma das ferramentas mais importantes da qual dispõe o *game designer*. A partir do protótipo é possível experimentar, planejar e refinar o produto com eficiência e pragmatismo. Sobre o assunto entende Kai, Fai e Chu-Sing (KAI. FAI. CHU-SING. 2003. Pg. 6):

Para a equipe que está a desenvolver o produto os protótipos podem ser utilizados para ajudar a pensar, planejar, experimentar e aprender ao longo do desenvolvimento de um produto. Questões e dúvidas sobre o *design* podem ser abordadas a partir da construção e estudo de um protótipo.

(...)

O protótipo também serve para comunicar informações e demonstrar idéias, não apenas dentro da equipe de desenvolvimento, mas também para o gerenciamento e para clientes internos ou externos. Nada é mais claro para explicar ou comunicar uma idéia que um protótipo físico em que o público alvo possa ter toda a experiência da sensação visual e tátil do produto.

Ademais, a prototipagem permite que testes sejam feitos constantemente, estes que servem para informar aos desenvolvedores sobre problemas no jogo, como comenta Medeiros Filho: “Testar é um elemento que está diretamente relacionado com a função dos protótipos. O teste de jogo serve para informar aos seus desenvolvedores sobre problemas que podem estar ocorrendo e que poderiam ser ignorados.”

A prática de prototipagem antecipada de jogos é ainda importante para o planejamento dos *feedbacks* que terão estruturação necessária dentro do produto. Sobre o assunto Fullerton (2008: 132) entende que “quando usamos a palavra ‘feedback’ em uma conversa, muitas vezes estamos nos referindo apenas às

informações que recebemos durante uma interação, não ao que fazemos com elas. Mas, em termos de sistema, o feedback implica em uma relação direta entre a saída de uma interação e a mudança que ela acarreta em outros elementos do sistema. O feedback pode ser positivo ou negativo e pode promover a divergência ou equilíbrio.”

Sobre a prática de prototipagem no desenvolvimento de jogos é importante a observação de Richard Rouse: “Aquilo que o desenvolvedor de jogos possui mais próximo de um sistema confiável para se desenvolver um jogo original é a possibilidade de desenvolver uma pequena parte da jogabilidade antes de se desenvolver o restante do jogo. Essa fração do jogo pode ser denominada protótipo, demo, prova de conceito ou *build*. Essa prática serve para ilustrar a jogabilidade que o desenvolvedor determinou ao traçar o foco do jogo.” (ROUSE: 2001, pg. 283)

Jogos analógicos e digitais possuem diferenças marcantes, notadamente as interações com peças físicas em um se contrapõem à complexidade das interações relativas com o *design* de interfaces no segundo. Ademais, há diferenças em como um e outro produto lidam com suas mecânicas e a complexidade de seus sistemas. Jogos digitais possuem o próprio código do jogo como árbitro quanto das regras, em contrapartida, se uma regra é contraditória em um jogo analógico, os próprios jogadores podem discutir e decidir em conjunto qual a melhor maneira de se interpretá-la. Jogos analógicos possuem um sistema altamente adaptável, enquanto jogos digitais possuem um sistema rígido.

It is important to note, however, that analog prototyping will be more efficient in developing games with typical board mechanics and are in some cases not recommended (when, for example, the mechanics of a game are based only on combat or running). There are certain game genres that best fit analog prototyping like games with strategy, puzzle, card games, and resource management mechanics.

Tracy Fullerton (2008: 178) entende que: “protótipos físicos são fundamentais para projetar jogos de tabuleiro e jogos eletrônicos sofisticados. Muitos jogos eletrônicos famosos são baseados em jogos de mesa. O sistema para RPGs digital

de Diablo II, Baldur's Gate, EverQuest, Asheron's Call e World of Warcraft, por exemplo, são sistemas derivados de Dungeons & Dragons.”

A complexidade em jogos digitais pode ser abrigada dentro de um sistema de *feedback* e *antecipação*, que permite ao jogo retirar certas tarefas do jogador. A título de exemplo, operações podem ser realizadas instantaneamente informando ao jogador apenas o resultado final de um confronto ocorrido no jogo, dessa maneira acelerando o progresso da experiência. O conjunto de sistemas presentes em um jogo de tabuleiro é capaz de representar diversos sistemas presentes em jogos digitais. O jogo de tabuleiro de *Dark Souls*, por exemplo, captura a mecânica fundamental de jogabilidade do jogo digital *Dark Souls*, mesmo sendo jogos de gêneros distintos. O jogo de tabuleiro, neste caso, bebe da fonte de seu modelo digital absorvendo mecânicas do sistema de combate de ação e traduzindo-os para um sistema de combate baseado em turnos. Os personagens de ambos os jogos também são os mesmos, representados como miniaturas ou modelos 3D.

Figura 12 – Jogo de Tabuleiro Dark Souls, produzido pela Steamforged LTD e jogo de Computador Dark Souls III Publicado pela Bandai Namco.



Fonte: Google Imagens

Figura 13 – O dançarino do Vale Boreal de Dark Souls representado como uma miniatura no jogo de tabuleiro e modelo 3D no jogo de computador.



Fonte: Google Imagens

A prototipagem analógica, assim sendo, pode ser usada como uma ferramenta de iteração e validação rápida quanto às possibilidades do produto digital. O desenvolvedor deve considerar que o dispêndio financeiro e humano decorrentes da materialização de um protótipo analógico são inferiores àqueles necessários para a criação de um protótipo digital.

Tracy Fullerton (2008: 207) conclui que “criar um protótipo físico é um passo crítico para o design de um conceito de jogo original. Isto irá poupar sua equipe do gasto de muito tempo porque todo mundo terá um entendimento claro do jogo que está sendo feito. Em adição, um protótipo físico irá permitir que você foque sua energia criativa nas mecânicas do jogo sem se distrair com os processos de produção e programação. E mais importante, fazer um protótipo lhe oferecerá uma liberdade para experimentar, e através da experimentação é possível alcançar a inovação.”

Mecânicas em um jogo que apresentam padrões compreensíveis auxiliam o jogador a alcançar a fluidez proposta por M. Csikszentmihalyi. Ao compreender o sistema de regras o jogador consegue prever o resultado antes de ele ocorrer, ou chegar logicamente ao resultado a partir de suas jogadas quando emolduradas pelo sistema de regras. Essa capacidade de análise das próprias ações e desfechos ocasionados permite ao jogador sentir a relevância do sistema naturalmente, facilitando a imersão. Neste sentido apostila Duarte: “Em jogos digitais, normalmente os sistemas são implementados pelo computador. Assim, de forma geral o jogador não tem idéia de quais são os algoritmos empregados pelo jogo para determinar (por exemplo) o resultado de um combate. Embora por vezes a documentação do jogo explicita os sistemas, é muito mais comum que os jogadores precisem aprendê-los (ou absorvê-los) na prática. (...) Já em jogos de tabuleiro a implementação dos sistemas está inteiramente nas mãos dos jogadores. (...)” (DUARTE: 2012. Pg. 134).

A prototipagem analógica e a prototipagem de papel caracterizam-se como ferramentas capazes de prover *feedback* nas fases iniciais de desenvolvimento, promovendo iteração, facilitando a comunicação e permitindo que todo o time de

desenvolvimento se envolva, visto que não apresenta a necessidade de nenhum conhecimento técnico avançado para sua realização. Oportuno observar que entender as mecânicas de um jogo utilizando um protótipo analógico é uma tarefa mais fácil quando comparada com a leitura e análise de um extenso GDD, o que torna a percepção da experiência de jogo mais fluida para o time visto que eles irão de fato jogar o jogo, podendo realizar todo o balanceamento e modificação basilar de mecânicas antes do desenvolvimento digital se iniciar.

3.6. BENCHMARKING E DESENVOLVIMENTO ÁGIL

Técnicas de *benchmarking* e *desenvolvimento ágil* podem ser utilizadas no processo de criação de jogos visando atingir a economicidade e eficiência. Benchmarking segundo Elmuti e Kathawala “(...) é o processo de identificar os mais altos padrões de excelência para produtos, serviços ou processos e então fazer as melhorias necessárias para alcançar estes padrões, comumente denominados como ‘melhores práticas’.” (ELMUTI. KATHAWALA, 1997. Pg. 229).

A justificativa para a aplicação do *benchmarking* está na questão: ‘Para que reinventar a roda se eu posso aprender com alguém que já a inventou?’

Através do *benchmarking* o *designer* pode definir cada sistema e solução que seu produto apresentará abalizado em sistemas e soluções presentes em jogos criados por terceiros, facilitando dessa forma a formatação do projeto e guiando o trabalho dos membros da equipe.

Comenta Watson: “*benchmarking* é um processo de comparação como intuito de aprender como aprimorar. A motivação para os estudos de benchmarking está no desejo de aprimorar e tornar o produto mais competitivo.” (WATSON, 2007. Pg. 3).

Afirmam Elmuti e Kathawala que “O processo de *benchmarking* apresenta mais que meio para coletar dados de como a empresa tem se saído quando comparada com as demais (...). É também um método para identificar novas idéias e formas de se aprimorar processos, possibilitando desse modo que as expectativas dos clientes sejam satisfeitas.” (ELMUTI. KATHAWALA, 1997. Pg. 229).

O *benchmarking*, utilizado nas fases iniciais do processo de desenvolvimento, tem o intuito de dar suporte organizacional à equipe. Watson pontua que “(...) o *benchmarking* irá garantir a melhoria na produtividade concentrando-se em atividades específicas que irão melhorar a efetividade, eficiência e economicidade das operações (...)” (WATSON, 2007. Pg. 8).

Observando os sistemas de outros jogos, olhando para fora de si mesmo, o *designer* poderá identificar as melhores práticas, qualidades e defeitos que outros jogos apresentam e também as diversas soluções aplicadas. Com o uso do *benchmarking*, o *designer* pode traçar caminhos mais claros com o intuito de alcançar um produto final de alta qualidade.

Infere-se que as técnicas de prototipagem analógica, prototipagem em papel e *benchmarking* alcançam sua máxima efetividade quando utilizadas em conjunto com processos de desenvolvimento ágil, em oposição ao desenvolvimento tradicional em cascata. O problema fundamental do desenvolvimento em cascata na criação de jogos é referente ao constante processo de iteração e aprendizado necessários para a criação de um novo jogo. Técnicas de desenvolvimento ágil aumentam a velocidade do desenvolvimento na medida em que estabelecem um ritmo de trabalho capaz de permitir a materialização vertical do projeto ao invés de se preocupar com a documentação exaustiva.

Sobre o desenvolvimento ágil comenta Medeiros Filho: “No processo de desenvolvimento de *games*, diferentes metodologias ágeis de produção são adotadas por cada empresa. Dentre elas a metodologia de SCRUM, uma metodologia ágil de produção que vem se tornando bastante popular na indústria de *games*, onde o foco da produção se caracteriza por pequenos ciclos de iteração. O objetivo não é definir todo conteúdo no início e sim explorar possibilidades durante o processo, onde as equipes podem até modificar o *mindset* do projeto, baseados nas iterações e mudanças no decorrer dos ciclos. Neste sentido é sempre bom ou desejável ter algum protótipo jogável.” (MEDEIROS, 2013: pg. 313).

É possível afirmar que a criação de um extenso GDD antes do começo dos demais processos de desenvolvimento, ou seja, antes até mesmo da existência de um protótipo que demonstra uma fatia vertical do desenvolvimento, encoraja o desenvolvimento em cascata, notadamente menos efetivo que o desenvolvimento ágil.

Técnicas de desenvolvimento ágil estabelecem métodos de trabalho capazes de permitir a materialização do projeto prioritariamente em relação à documentação exaustiva. Ensina Clinton Keith: “estamos descobrindo melhores formas de desenvolver *softwares* aplicando práticas e ajudando outros a aplicá-las. Através deste trabalho aprendemos a valorizar: 1. Indivíduos e iterações acima de processos e ferramentas. 2. *Software* em funcionamento acima de documentação compreensiva. 3. Colaboração com os consumidores acima de negociações contratuais. 4. Responder dinamicamente a mudanças ao invés de seguir um plano.” (KEITH, 2010. Pg. 13).

A criação de um jogo usando o desenvolvimento ágil é dividida em intervalos de tempo pré-definidos denominados *sprints* (ou investidas). Cada investida tem o objetivo de completar o desenvolvimento de uma funcionalidade específica requisitada pelo usuário, denominada como “história do usuário”. Para implementar as histórias dos usuários é redigido o documento denominado “*backlog* de investida”. Um backlog de investida é uma lista de tarefas definida pelo time para que seja realizada durante a investida (com o tempo necessário para que cada tarefa seja realizada). Cada investida é fundamentalmente cíclica e é considerada completa apenas após os testes das histórias do usuário implementadas. A próxima investida será planejada priorizando quais funcionalidades são as mais importantes e assim sucessivamente, até que todos os objetivos do desenvolvimento foram atingidos. Esse método de trabalho economiza tempo e remove obstáculos que invariavelmente aparecerão durante o desenvolvimento.

Processos de desenvolvimento ágil e Scrum irão priorizar a execução de objetivos de curto prazo gerando ciclos reduzidos de tempo de desenvolvimento e entregas programadas, o que diminui os riscos do jogo e facilita o desenvolvimento vertical na medida em que os desenvolvedores irão ter como enfoque a entrega das funcionalidades propostas, eliminando os resíduos do processo de desenvolvimento relacionados às implementações secundárias.

A metodologia mais comumente utilizada para aplicar métodos de desenvolvimento ágil é o Scrum. O dono do projeto (*product owner*), mestre de

scrum (*scrum master*) e o time de desenvolvimento são as três funções necessárias para a aplicação desta metodologia. Em equipes pequenas o dono do projeto geralmente será a mesma figura do game designer e terá a palavra final quanto aos conceitos que envolvem o produto, enquanto o mestre do scrum (*scrum master*) será aquele que terá a função de remover quaisquer obstáculos emergentes que irão surgir durante o desenvolvimento. Anota C. Keith: “O mestre do scrum encoraja o time a buscar formas de melhorar suas performances. (...) Isso promove uma cultura de aprimoramento contínuo. Sua função é primariamente de facilitador, ele deve reconhecer problemas antes do time conseguir identificá-los e soluções viáveis, no entanto, ele nunca será quem irá colocar em prática essas soluções.” (KEITH. 2010. Pg. 49).

Projetos de desenvolvimento de jogos podem iniciar-se com grandes idéias e findar gerando como resultado o desperdício de talento e esforço não recompensado. Normalmente, dentre as razões que acarretam estes problemas no transcorrer do projeto estão: previsões de entrega demasiadamente otimistas; metodologias de desenvolvimento demasiadamente dispendiosas; falta de capacidade técnica da equipe e a adição de muitas funções ao produto após a fase de definição do escopo inicial. Keith define algumas dessas características com os seguintes termos: “*overoptimistic schedules, challenges of production and feature creep*.”

Ensina C. Keith que o *feature creep* pode ser definido da seguinte forma: “*Feature Creep* é o termo dado a recursos sendo adicionados a um projeto após o escopo original ser definido. Há dois motivos principais para o *feature creep*; o primeiro é quando os *stakeholders*¹ vêem o desenvolvimento do jogo em andamento e solicitam novos recursos. Denomina-se essa situação de requisitos emergentes. O segundo é quando o recurso não corresponde às expectativas dos desenvolvedores, então mais trabalho é adicionado. O *feature creep* não é negativo, caso os

¹Stakeholders são indivíduos que tem interesse no sucesso do que esta sendo planejado, direta ou indiretamente. Podem ser, por exemplo, publicadoras e investidores.

dispêndios e o tempo de desenvolvimento permaneçam constantes, mesmo com a adição de trabalho (...).” (KEITH. 2010. Pg. 17).

O *feature creep*, regra geral, impacta negativamente o desenvolvimento de um jogo, visto que ele representa o exagero na mudança e alargamento do escopo de um projeto. Contudo, é importante frisar que os requisitos de um jogo não poderão ser previstos em sua totalidade em fase de pré-produção, porquanto a criação de jogos demanda a possibilidade de implementação de novas idéias e aprimoramentos durante o processo de criação do produto.

A prototipagem analógica e o *benchmarking*, no contexto da aplicação das técnicas de desenvolvimento ágil para a criação de jogos, funcionam como guias para definir os *sprints* e os objetivos de curto prazo. Se o time como um todo tiver a oportunidade de iterar com o protótipo analógico, com os protótipos em papel e com os produtos usados como *benchmarking*, a definição do escopo do projeto será mais clara para a equipe e a efetividade das mecânicas perante o usuário já terá sido previamente afirmada através do produto analógico pré-concebido.

4. METODOLOGIA DO TRABALHO

Para o desenvolvimento deste trabalho foi adotada bibliografia específica da área tratada. Entende Antônio Joaquim Severino (2014, p.76) sobre pesquisa bibliográfica:

Pesquisa bibliográfica é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc. Utiliza-se de dados ou de categorias teóricas já trabalhadas por outros pesquisadores e devidamente registrados. Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados. O pesquisador trabalha a partir das contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos.

Esta é uma pesquisa exploratória, ou seja, busca-se através dela levantar informações sobre a aplicação de uma sequência de métodos específicos para o desenvolvimento de jogos. Para reforçar esta pesquisa foi feito também o estudo de caso, utilizando a sequência de desenvolvimento proposta.

Entende Antônio Joaquim Severino (2014, p.75) sobre estudo de caso:

Pesquisa que se concentra no estudo de um caso particular, considerado representativo de um conjunto de casos análogos, por ele significativamente representativo. A coleta dos dados e sua análise se dão da mesma forma que nas pesquisas de campo, em geral.

Como metodologia, este trabalho adotou, em um primeiro momento os procedimentos lógicos propostos pela linha hipotético-dedutiva de Karl Popper. Sobre este método ensinam Prodanov e Freitas (2013, p.32):

O método hipotético-dedutivo inicia-se com um problema ou uma lacuna no conhecimento científico, passando pela formulação de hipóteses e por um processo de inferência dedutiva, o qual testa a predição da ocorrência de fenômenos abrangidos pela referida hipótese.

E complementam (PRODANOV, 2013, p.32):

A pesquisa científica, com abordagem hipotético-dedutiva, inicia-se com a formulação de um problema e com sua descrição clara e precisa, a fim de facilitar a obtenção de um modelo simplificado e a identificação de outros conhecimentos e instrumentos, relevantes ao problema, que auxiliarão o pesquisador em seu trabalho.

O seguinte esquema detalhado sobre a linha hipotético dedutiva de Karl Popper é demonstrado em Prodanov e Freitas (2013, p.33):

Figura 7 - Esquema detalhado da linha hipotético dedutiva de Karl Popper.



Fonte: Adaptado de Laakatos e Marconi (2007, p.96; retirado de Prodanov e Freitas (2013, p. 33).

O problema desta pesquisa envolve a complexidade do desenvolvimento de jogos e a necessidade de descoberta de uma metodologia econômica e eficiente para o desenvolvimento de jogos. Através da criação de um jogo, utilizando a metodologia proposta, é possível tentar o falseamento desta pesquisa ou corroborar com a hipótese por ela apresentada.

Este trabalho apresenta um estudo de caso que demonstra a aplicação da metodologia proposta para a materialização do jogo Forsaken Dungeons da JetDragon Studios. O documento final deste trabalho tem como objetivo gerar conhecimentos para aproveitamento prático a partir dos alicerces teóricos aqui delineados. Para a consecução da metodologia explorada no desenvolvimento do produto citado foram adotadas as técnicas de *benchmarking*, prototipagem analógica e prototipagem em papel. Foi também utilizado durante todo o desenvolvimento o conjunto de técnicas que compõe o desenvolvimento ágil. Para realizar a jornada ao mínimo produto viável o seguinte esquema foi construído:

Gráfico 8 – Jornada ao Mínimo Produto Viável.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Para construção do MVP o produto parte da fase de conceituação e benchmarking (ambas fazem parte da préprodução) e então se dá início aos trabalhos de prototipagem até o começo da aplicação das técnicas de desenvolvimento ágil em que o foco é na produção do mínimo produto viável com a maior eficiência e economicidade possível.

As etapas descritas no gráfico 26 foram detalhadas nos seguintes termos:

Ato 1: Pré-Produção - Fase de Benchmarking

- a. Conceito Fundamental
- b. Brainstorming
- c. Monetização
- d. Retenção
- e. Coleta e análise de dados externos

Ato 2: Fase de Prototipagem

- f. Prototipagem Analógica
- g. Prototipagem em Papel
- h. Prototipagem Digital

Ato 3: Testes de iteração; ajustes; escolha e definição das ferramentas de desenvolvedor

Ato 4: Produção - desenvolvimento visual; mecânico; música; efeitos; narrativa

- a. Modelagens 3D
- b. Animação
- c. Arte 2D
- d. Programação
- e. Pósprocessamento
- f. Efeitos Visuais
- g. Efeitos Sonoros
- h. Música
- i. Enredo

Ato 5: Polimento

- 1. Verificações Finais
- 2. Preparo para Publicação
- 3. Correções Necessárias
- 4. Teste de Stress do MVP

Ato 6: Entrega

1. Documentação de Apresentação do Projeto
2. Envio do MVP para publicadoras
3. Envio do MVP para usuários chave

O jogo Forsaken Dungeons, da JetDragon Studios é um produto desenvolvido com vistas a ilustrar este estudo de caso. Este produto será detalhado no próximo capítulo percorrendo todos os seis atos descritos anteriormente.

5. DESENVOLVIMENTO, RESULTADOS E DISCUSSÕES DO EXPERIMENTO.

5.1. ATO 1 – PRÉ-PRODUÇÃO - FASE DE BENCHMARKING

No desenvolvimento de jogos ter idéias é importante, mas é apenas a ponta do desafio. Uma idéia começa a fazer sentido em estágios. Primeiramente o desenvolvedor deve se imergir no tópico e gênero de jogo que pretende explorar. Depois de preparar a idéia o designer irá passar por uma fase de incubação, o que significa que ele deixará a idéia crescer em sua mente. Em momento posterior o desenvolvedor poderá analisar se aquela idéia vale a pena ser materializada ou não em conjunto com os demais integrantes da equipe, em uma fase intensa de compartilhamento de idéias. As idéias apresentadas aqui podem ser derivadas de jogos preexistentes e outras atividades, por isso é importante que seja feita essa pesquisa. Através de técnicas como o Benchmarking é possível identificar e avaliar os “pontos quentes” de jogos e fazendo isso se evitar redescobrir fórmulas fruto de trabalhos árduos que já foram realizados por outras pessoas.

Através deste processo de *benchmarking* é possível definir parcialmente a complexidade do jogo proposto. No caso do jogo em análise, foi utilizado como *benchmarking* o seguinte grupo de jogos:

1. Final Fantasy Tactics: jogo eletrônico de estratégia baseado em turnos e RPG lançado em 1997, desenvolvido e publicado pela Square Soft. Este jogo faz uso de um campo de batalha isométrico e tridimensional que pode ser rotacionado para a realização de seus desafios referentes a combates táticos.

Figura 14 – Ilustração de Personagens do Jogo Final Fantasy Tactics.



Fonte: Google Imagens

2. Fire Emblem: jogo eletrônico de estratégia baseado em turnos com aspectos de RPG, com o primeiro título lançado em 1990; desenvolvido pela Intelligent Systems e publicado pela Nintendo. Fire Emblem é um jogo baseado em capítulos com missões específicas para cada grupo de fases. Em regra os diversos jogos da franquia utilizam um sistema de combate baseado em “caça e caçador”, dotado de uma mecânica tática em que existem triangulações de habilidades que possuem vantagem contra uma e desvantagem contra outra (método baseado nas mecânicas de “pedra, papel ou tesoura”).

Figura 15 – Ilustração de Personagens do Jogo Fire Emblem. Fonte: Google Imagens.



Fonte: Google Imagens

3. X-COM: série de jogos de estratégia iniciada em 1993 pela Microprose, onde o jogador realiza atividades baseadas em duas mecânicas nucleares. Na primeira, o jogador combate inimigos em um campo isométrico e na segunda coordena suas tropas e aprimoramentos com um sistema de gerenciamento de tropas e base.

Figura 16 – Tela de Personagens XCOM – Enemy Unknown.



Fonte: Google Imagens

4. Super Mario Maker: jogo eletrônico de plataforma desenvolvido pela Nintendo e lançado em setembro de 2015. O jogador pode criar neste jogo níveis customizados que tomam por base a mecânica e a estética dos títulos 2D da franquia Super Mario tradicionais (Super Mario Bros; Super Mario Bros 3; Super Mario World; New Super Mario Bros U). O jogador pode criar e baixar fases de outros jogadores e este é o principal apelo deste jogo.

Figura 17 – Tela do jogo Super Mario Maker.



Fonte: Google Imagens

A partir da definição do *benchmarking* foi redigido o conceito geral do jogo em termos de mecânicas e também de temática. No caso do produto em análise temos os seguintes termos:

O jogo Forsaken Dungeons foi definido como um jogo de estratégia em turnos e sua descrição documentada: “Forsaken Dungeons é um jogo de exploração de masmorras de estratégia baseado em turnos com aspectos de RPG, edição de níveis e gerenciamento de personagens”. Sobre jogos de estratégia anota Fullerton (2008: 416) que este gênero de jogabilidade concentra-se em táticas e planejamento, bem como gestão de unidades e recursos. Os temas tendem a girar em torno da conquista, exploração e comércio. Incluídos neste gênero estão jogos como as franquias Civilization e Fire Emblem; Final Fantasy Tactics e Wakfu. O autor observa que originalmente a maioria dos jogos de estratégia foram desenhados em cima de jogos de tabuleiro clássicos com sistemas baseados em turnos, dando aos jogadores tempo suficiente para tomar suas decisões, entretanto, na década de 90 jogos como Warcraft e Command & Conquer inauguraram um subgênero de jogos de estratégia que aconteciam em tempo real (jogos de estratégia em tempo real, abreviado comumente como RTS).

A definição do gênero de jogabilidade do projeto foi motivada pela facilidade de se simular mecânicas de jogos de estratégia baseados em turnos através de prototipagem analógica.

O desenvolvimento de jogos é um trabalho colaborativo por excelência. Depois da definição básica do projeto foi importante a realização de sessões de brainstorming com todo o time. Trabalhar com todos os membros nesta fase não apenas gera idéias inovadoras, mas envolve todos os membros da equipe no processo de criação. Quando o projeto tem as estruturas básicas definidas é mais fácil a todos os membros falarem sobre suas próprias experiências e idéias. Aqui o designer deve ouvir todas as opiniões com atenção, sem críticas ou intolerância.

Durante a fase de brainstorming é importante anotar os insights gerados. Para o desenvolvimento de Forsaken Dungeons foi materializado um “baralho de idéias”. Cada idéia foi transformada em um cartão com frases, então essas idéias foram reveladas uma a uma por toda a equipe. E todos os integrantes deram duas notas de 1 a 10 para cada idéia.

A primeira série de notas fez referência ao apelo da idéia (quanto maior a nota, melhor) e a segunda série fez referência a complexidade e custo de implementação da idéia (quanto menor, melhor). Nenhuma idéia foi descartada, todas foram mantidas em uma caixa e serviram de diretrizes para o desenvolvimento durante o ato de préprojeto.

O processo de benchmarking foi feito e a mecânica do jogo foi definida. Táticas de monetização e técnicas de retenção foram escolhidas para aplicação no desenvolvimento e discutidas pela equipe. A partir do processo de benchmarking foram estudadas as oportunidades de mercado para o jogo. O benchmarking é importante fator de persuasão para o designer de um jogo e influencia de maneira a restringir e indicar retificações na jogabilidade geral. Este processo deu origem ao guia básico, que será detalhado a seguir.

Um documento de poucas páginas intitulado “guia básico” foi formado. Nele o conceito do jogo e suas principais mecânicas são determinados. Este documento é um resumo do que seriam os primeiros tópicos de um GDD tradicional. Neste documento foi cunhado o seguinte conceito estendido relacionado ao tema e mecânicas do jogo: “O jogo de estratégia baseado em turnos definitivo com gerenciamento e aspectos de RPG vem para dispositivos mobile com um poderoso editor de níveis e intensas possibilidades de customização de personagens no alcance dos dedos do jogador. Explore masmorras, mate monstros e construa sua cidade para fazer surgir verdadeiros heróis. Em Forsaken Dungeons você controla a irmandade, um time de aventureiros atípicos que tentam expulsar o mal do mundo.”

O guia básico também especificou parâmetros chave do produto dentre os quais há destaque para a monetização e as técnicas de retenção escolhidas pela equipe.

Em relação aos sistemas de retenção de usuários a progressão e a customização foram solucionadas com um único sistema que permite aos jogadores customizarem as habilidades de seus personagens. A progressão do jogo acontece a cada 30 níveis onde uma nova habilidade é liberada para o personagem permitindo essa customização. O jogador pode escolher qual habilidade adicionar ao seu personagens dentre 5 opções disponíveis e dessa forma modificar a jogabilidade de seu avatar ajustando-o ao seu estilo particular preferido de jogabilidade. Em relação à reciprocidade social ficou definido no guia básico que um sistema seria construído para conectar o jogo a redes sociais onde seria possível pedir por poções de vida para amigos que tivessem o jogo instalado a cada período de 24 horas. O sistema de login diário também foi planejado através de “pedaços” de habilidades que seriam dadas ao jogador gratuitamente. E que poderiam, no final de uma semana, ser transformadas em habilidades completas.

A monetização do jogo também foi detalhada, ela resolve como o jogo irá lucrar. Por ser feito para celular e a fim de facilitar a aquisição de usuário, a equipe definiu que a monetização deveria ser feita através de micro-transações e o jogo base distribuído gratuitamente. As micro-transações se resumem à venda de novos

capítulos de aventuras no jogo, material puramente estético e recursos (ouro) que podem ser usados pelos jogadores para acelerar a progressão.

Dentro também da fase de *benchmarking* é resolvida a tétrade elementar de Jesse Schell (tecnologia, estética, mecânica e história) e suas ramificações. Na definição das mecânicas são decisivas as formas escolhidas para retenção de jogadores (escassez, customização, aversão a derrota e reciprocidade social), os fundamentos da progressão do jogo e as condições de vitória.

Gráfico 9 – Tétrade Elementar de Jesse Schell e suas ramificações.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Nesta fase de *benchmarking*, com a análise do baralho de idéias, é importante considerar aqueles sistemas que são ambiciosos demais e a possibilidade de reduzi-los para que se tornem viáveis.

Para o *benchmarking* referente ao *Design* de Personagens, Cenário e Mundo, o jogo utilizou como principal referência estética o universo do jogo Battlechasers, desenvolvido pela Airship Syndicate. Em segundo lugar Forsaken Dungeons utilizou como *benchmarking* para o sistema de criação de cenários os jogos Super Mario

Maker (Nintendo) e o editor de mundos de Wakfu (Ankama). Por fim, o combate isométrico do jogo utilizou como referencial estético o jogo Dark Quest 2.

Figura 18 – Imagens do jogo Super Mario Maker e do jogo Dark Quest 2.



Fonte: Google Imagens.

Utilizando imagens como referência se determina a estética fundamental do jogo sem a necessidade de documentação detalhada de cada tópico. A partir da conceituação fundamental e da definição do benchmarking foi iniciado o trabalho de prototipação.

5.2. ATO 2 – FASE DE PROTOTIPAGEM

Durante a fase de prototipação foram materializados protótipos físicos de papel e analógicos utilizando cartas, dados, papel, prendedores de papel, marcadores de plástico, caneta, um tabuleiro em grid modular de madeira, partes de outros jogos e sketches. A prototipagem em papel foi feita para o design de interfaces enquanto as prototipagens analógicas foram realizadas para o desenvolvimento de mecânicas representando fatias verticais do produto.

Análisa Duarte que: “A implementação de um protótipo físico de um jogo também exige, literalmente, que se coloquem no papel as principais características do jogo. Isso redundará em uma maior facilidade na documentação do jogo, tanto em sua documentação final quanto (e principalmente) na documentação funcional— por exemplo, a documentação apresentada aos programadores, ou a proposta apresentada aos tomadores de decisão sobre a viabilidade do projeto.” (DUARTE: 2012. Pg. 135).

Figura 19 – Exemplos de prototipagem analógica de fatias verticais do produto



Fonte: JetDragon Studios

As interfaces foram representadas inicialmente através de prototipagem em papel de baixa fidelidade, em seguida a prototipagem de alta fidelidade das mesmas foi consolidada.

Figura 20– Prototipagem de Interfaces de baixa e alta fidelidade.



Fonte: JetDragon Studios e Google Imagens.

Os protótipos foram norteados pelas idéias coletadas durante a fase de benchmarking; as idéias foram trabalhadas e refinadas em um processo cíclico de materialização de protótipos, testes de iteração e refino. Através dos protótipos de papel foi verificada a fluidez das telas. Através do conjunto dos protótipos tanto o balanceamento de mecânicas quanto a fluidez das telas pode ser definido garantindo que o produto, durante a fase de produção, não precisasse de qualquer mudança fundamental em sua composição.

Figura 21 – Imagens de assets do jogo Forsaken Dungeons.



Fonte: JetDragon Studios.

As mecânicas de Forsaken Dungeons, demonstradas através dos protótipos analógicos, são compostas por uma série de subsistemas modulares. Cada carta de unidade possui seis características, quais sejam:

- Pontos de Vida Base
- Habilidade ativa 1
- Habilidade ativa 2
- Habilidade ativa 3
- Habilidade passiva 1
- Habilidade passiva 2

Para balancear as unidades do jogo cada passiva e habilidade ativa criada foram representadas analogicamente através de uma carta. Cada unidade foi também representada por uma carta, com seus pontos de vida e tipos de habilidades compatíveis.

Misturando modularmente cartas de unidades com habilidades e passivas o balanceamento pode ser realizado e a temática de cada personagem adaptada. Esse balanceamento gerou conceitos específicos para cada personagem e também ajudou a determinar o poder médio de cada unidade e o valor de cada habilidade e impacto das mesmas na jogabilidade.

Durante este processo foi também possível definir a maestria necessária para o uso de cada personagem; cada personagem recebeu uma nota que varia de 1 (muito fácil de usar) até 10 (muito difícil de usar).

É importante ressaltar que a prototipagem analógica faz com que os processos tenham maior foco na jogabilidade que na tecnologia. Estes protótipos são de fácil modificação e descarte, o que permitiu que todos os integrantes da equipe, independentemente de suas perícias, participassem dos processos de iteração.

5.3. ATO 3 – TESTES DE ITERAÇÃO, EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO E AJUSTES

Com a definição a partir de protótipos sobre o que o produto final seria, foram marcados 10 playtests com grupos de jogadores distintos exteriores à equipe de desenvolvimento e informações destes jogadores foram coletadas, revisadas e aplicadas. Novos protótipos foram desenvolvidos e testados com três novos grupos. No momento que se percebeu a solidez do projeto foi possível preparar a equipe para o desenvolvimento de ferramentas de desenvolvedor e também a prototipagem digital do produto.

Foram identificadas como necessárias as seguintes ferramentas de desenvolvedor:

1. Editor de Níveis
2. Editor de Monstros
3. Editor de Habilidades
4. Editor de Personagens

É importante salientar que os protótipos digitais não são o jogo que será entregue como MVP. Para realizar a prototipagem digital é usual que sejam utilizados assets gratuitos ou adquiridos através das lojas específicas das plataformas de desenvolvimento, a arte e o som no caso de protótipos digitais é meramente exemplificativa daquilo que será a apresentação final do produto. A razão para se fazer um protótipo digital é a investigação, identificação e solução de problemas relacionados à estética do jogo, responsividade dos controles, inteligibilidade dos feedbacks ao usuário, tecnologia e mecânicas.

Os protótipos digitais usualmente servem como ponto de partida para a criação do MVP que será enviado para as publicadoras, contudo, sua função não é a de acelerar o desenvolvimento a partir de sua reutilização, mas sim prevenir que o projeto seja atrasado devido a problemas identificados tardiamente.

Figura 22 – Teste de cenário estruturado a partir do criador de níveis (protótipo digital).



Fonte: JetDragon Studios

5.4. ATO 4 – PRODUÇÃO - DESENVOLVIMENTO VISUAL; MECÂNICO; MÚSICA; EFEITOS; NARRATIVA

A necessidade de um editor de níveis, monstros, habilidades e personagens já haviam sido identificadas no ato 3. Estas ferramentas foram construídas na fase de desenvolvimento visual e mecânico. As ferramentas de desenvolvimento foram feitas em sprints de 14 dias cada e custaram 04 meses de desenvolvimento. Quando estas ferramentas foram finalizadas foi possível implementar em 2 semanas um número razoável de mecânicas de jogo, animações, feedback e música (algumas provisórias e outras definitivas).

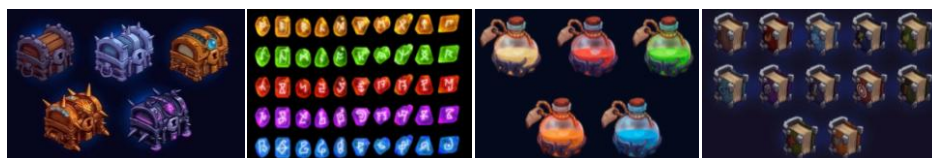
Figura 23 – Exemplo de ferramenta de Desenvolvedor - Criador de Habilidades do jogo com mecânicas integrantes do produto.



Fonte: JetDragon Studios

A arte finalizada para o jogo começou a ser produzida. Pequenas fatias do jogo foram desenvolvidas com enfoque na economicidade e eficiência. Baús, Runas, poções e livros foram feitos para auxiliar funcionalidades primárias do jogo referentes à monetização, retenção, progressão e mecânicas básicas do produto.

Figura 24 – Baús, runas, poções e livros desenvolvidos para o jogo.



Fonte: JetDragon Studios

Foi desenvolvida a primeira interface do sistema de combate, que foi modificada posteriormente após a prototipagem em papel de alta fidelidade para representação em dispositivos celulares (devido a testes de usabilidade feitos durante a *sprint* através dos protótipos).

Interfaces finalizadas foram desenvolvidas e implementadas na prototipagem digital, o fundamento das mesmas foi tirado dos protótipos em papel feitos anteriormente. O protótipo analógico continua sendo utilizado de forma auxiliar, evoluindo junto às necessidades advindas do processo de *design*.

Figura 26 – Interface Final, com os ícones de habilidades. Proposta de tela final feita a partir de prototipagem em papel de alta fidelidade.



Fonte: JetDragon Studios

O MVP sem refinamento pode ser concluído em um processo contínuo de desenvolvimento do protótipo digital e todas as interfaces digitais definitivas foram implementadas.

Figura 27 – Interface definitiva de embarque e aprimoramentos do jogo.



Fonte: JetDragon Studios.

O MVP 1.0 foi enviado para 33 indivíduos, dentre os quais foram recebidas 24 respostas. As respostas deram origem a uma lista de feedbacks de usuário que facilitaram o desenvolvimento do jogo durante a fase de polimento.

5.5. ATO 5 – POLIMENTO

A partir da lista de feedbacks materializada na etapa anterior foi possível fazer o polimento do produto. Sempre que uma fração relevante de polimento tem sua conclusão, ela dá origem a uma nova bateria de testes com integrantes de dentro e fora da equipe. Caso haja necessidade novos tópicos são adicionados a lista de *feedbacks* de usuário.

Com a finalização dessa etapa o jogo pode ser preparado para envio para publicadoras. Este preparo envolve teste de stress e da origem ao MVP.

5.6. ATO 6 – ENTREGA

Um documento de apresentação em inglês foi redigido, um *Pitch* do produto para as publicadoras. O produto, junto com esse material de apresentação, foi enviado para 3 publicadoras das quais obtivemos 2 respostas e 50 usuários já listados, dos quais obtivemos 50 respostas.

O *pitch* do produto, intitulado “Documento de Apresentação do Projeto” foi feito em inglês e português visando ilustrar a proposta para possíveis investidores. Neste documento foram utilizadas ilustrações; protótipos de alta fidelidade; protótipos analógicos e demais ferramentas para explanar de maneira clara o projeto, como um manual de um jogo. Este documento não é um GDD visto que seu objetivo não é apresentar aspectos técnicos do jogo e subsistemas aos desenvolvedores.

Com o *feedback* das publicadoras uma nova lista de feedbacks foi criada e as negociações prosseguiram. O *feedback* de usuários dessa vez foram guiados por um documento específico o questionário tinha as perguntas a seguir:

1. Qual sua primeira impressão do jogo?
2. Você consegue identificar e descrever alguma experiência frustrante ou satisfatória durante sua experiência com o jogo?
3. Você acha que o jogo deveria ser mais curto ou mais longo?
4. As regras do jogo são de fácil compreensão?
5. Você gostou dos controles do jogo?
6. Você considera a aparência do jogo e sua música interessantes?
7. Você tem alguma idéia para aprimorar a experiência do jogo?

Fullerton (2008: 249) nota que um processo iterativo e contínuo de testes é meio para evitar que o jogo se perca durante um longo e árduo processo de desenvolvimento, no entanto, é importante para o autor que os desenvolvedores se atenham ao que já foi definido não modificando nada acerca do *design* básico do jogo, porquanto o objetivo é liberar o produto eventualmente.

6. RESULTADOS E CONCLUSÕES

Infere-se a partir da metodologia descrita, aplicada ao desenvolvimento do produto Forsaken Dungeons, que este método apresenta notável eficiência no desenvolvimento de jogos de estratégia baseado em turnos. Ficou claro que jogos de cartas e outros jogos considerados tipicamente analógicos também poderiam usar essa metodologia sem problema algum. Em situações de jogos com mecânicas baseadas puramente em ação ou física a representação analógica teria suas dificuldades, mas também não seria completamente inviável.

O processo de desenvolvimento feito a partir de técnicas de desenvolvimento ágil (*Design Sprints*) foi extremamente importante para o acompanhamento evolutivo do processo de criação do jogo.

A documentação de *design* de jogos (GDD) se limitou ao que foi abarcado pela proposta (pitch) feita para publicadoras; pelo guia básico; pelo *roadmap* ágil e pelas *sprints backlogs*.

Esse trabalho demonstra que existem processos alternativos ao uso exclusivo do documento de *game design* para criar e desenvolver um jogo. As prototipagens, associadas a processos de *benchmarking* podem substituir grande parte do GDD, e estes métodos, quando integrados a um processo de desenvolvimento ágil podem facilitar o alcance de uma maior eficiência dentro do desenvolvimento.

A ampliação da capacidade de detectar problemas e a aptidão para aumentar a qualidade da comunicação entre o *designer* e os demais integrantes da equipe de desenvolvimento faz com que o uso destes métodos proporcione notável capacidade para potencializar a iteração, refino e criação de funcionalidades no jogo.

O documento de *game design*, apesar de ser ainda hoje o instrumento mais utilizado em desenvolvimento de jogos, apresenta limitações advindas de seu formato documental.

A sinergia entre registros ofertados pelo *GDD* e o processo de desenvolvimento não são uma constante, sendo muitas vezes recomendado o emprego de outros métodos para garantir a obtenção dos melhores resultados, com economicidade, eficiência e efetividade. Os métodos apresentados neste projeto, quando usados da maneira apropriada, geram como resultado prático o aprimoramento do uso dos recursos financeiros e humanos dentro do desenvolvimento, além de garantirem ao time de desenvolvimento uma ferramenta de iteração, refino e descarte rápidos.

Ademais, este trabalho explora processos inseridos no desenvolvimento de jogos que compõe não apenas o seu desenvolvimento em termos de produção, mas também guiam atualizações do jogo após o lançamento do produto jogável. Tópicos relacionados a métodos de UX/UI Design, Análises de Cognição, coleta de dados, estatísticas, fluidez, arquétipos de jogador e uso de métricas são apontados como importantes diretrizes no processo de evolução de um jogo, métodos esses aptos a aprimorar a qualidade dos processos de desenvolvimento e do produto final.

No Gráfico abaixo as seguintes vantagens da metodologia explorada puderam ser identificadas. O gráfico buscou ressaltar em cada tópico o(s) processo(s) de maior importância:

Gráfico 10 – Vantagens da metodologia.



Fonte: Elaborado pelo autor

7. SUGESTÃO PARA TRABALHOS FUTUROS

A partir do exposto neste trabalho foi traçado um alicerce metodológico prático de desenvolvimento de jogos, que faz uso de técnicas de benchmarking; prototipagem analógica; prototipagem em papel e desenvolvimento ágil. Ademais, foram explorados conceitos fundamentais de *design* de jogos como a análise da experiência do usuário; fluidez; apelo; imersão; *feedback* e antecipação; ritmo de progressão; arquétipos de Bartle e Le Blanc e a téttrade elementar de Schell.

Tópicos como monetização e retenção foram mencionados e brevemente analisados, entretanto não foram explorados pormenorizadamente devido à falta de tempo hábil para tanto, pretende-se fazer este trabalho aprofundado em trabalho futuro.

Em um trabalho consecutivo pretende-se realizar um aprofundamento no estudo de métricas de retenção e monetização como: customização; aversão a derrota; reciprocidade social; escassez; taxa de conversão de usuários (UCR); Custo de Aquisição de Usuários (UAC); Receita Média por Usuário (ARPU); usuários ativos por mês e dia (MAU e DAU); Custo por jogo instalado (CPI) e viralidade.

Para as próximas etapas deste trabalho, têm-se o objetivo de arquitetar diretrizes específicas para aperfeiçoar as prototipagens analógicas e em papel, reduzindo seus custos e aumentando sua eficácia no caso concreto para cada gênero de jogo.

Pretende-se também, em uma etapa paralela, estudar sobre o lazer didático em jogos e construir um sistema de ensino através do ludismo para crianças e adolescentes. Com a criação de ferramentas aptas a permitir o desenvolvimento de produtos com viés educacional, e ainda, explorar todas as formas de potencializar esse aprendizado lúdico.

Através do uso das metodologias exploradas, tem-se como objetivo último finalizar o produto de entretenimento Forsaken Dungeons, que se encontra atualmente em fase de entrega.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAMS, Ernest. Fundamentals of Game Design. 2nd Edition. New Riders. 2009.
- BAXTER, M. Projeto de Produto: guia prático para o design de novos produtos. Blucher, São Paulo, 2011.
- BETHKE, E. 2003. *Game Development and Production*. Wordware Publishing, Inc. Texas, USA.
- BUXTON, Bill. Sketching User Experiences – getting the design right and the right design. Morgan Kaufmann, California.
- CALADO, Felipe. VASCONCELOS, Luis. OLIVEIRA, Bruno. NEVES, André. CAMPOS, Fábio. Prototipagem em Papel como Ferramenta de Desenvolvimento de Advergamos Sociais. Universidade Federal de Pernambuco. X SBGames. Salvador. 2011.
- CRAWFORD, Chris. The Art of Computer Game Design. New Riders. 2016.
- CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. 1998. Flow – The Psychology of Optimal Experience. Harper Collins e-books. Chicago.
- DUARTE, Luiz Cláudio S. Jogos de Tabuleiro no Design de Jogos Digitais. Senado Federal. XI SBGames. Brasília. 2012.
- FIELDS, Tim. COTTON, Brandon. Social Game Design: Monetization Methods and Mechanics. Elsevier. 2012
- FOX, Brent. Game Interface Design. Thomson Course Technology. 2005.
- FULLERTON, T. 2008. *Game Design Workshop: a Playcentric Approach to Creating Innovative Games*. 2nd Edition, Morgan Kaufmann Publishers. California, USA.
- GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GURGEL, Ivannoska. ARCOVERDE, Roberta. ALMEIDA, Eduardo. SULTANUM, Nicole. TEDESCO, Patrícia. A importância de avaliar a usabilidade dos jogos e a experiência do Virtual Team. Universidade Federal de Pernambuco. Recife. V SBgames. 2006.
- HIWILLER, Zack. Players Making Decisions. United States of America: New Riders, 2016.
- HODENT, Celia. The Gamers Brain – How Neuroscience and UX can impact Video Game Design. CRC Press. 2018.
- HUIZINGA, Johan. Homo Ludens. Editora Perspectiva.
- KELLY, Christian. MISHRA, Bikash. JEQUINTO, Justine. The Pulse of Gaming – Gaming Disruption. Accenture, 2018.
- KLEIN, Laura. UX for lean startups – Faster, Smarter User Experience Research and Design. United States of America: O'reilly, 2013.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MEDEIROS FILHO, M. BENICIO, I. CAMPOS, F. NEVES, A. A importância da prototipação no design de games. Proceedings of SBGames 2013: Art & Design Track. 2013.

MOTA, Rosilane Ribeiro da. MARINHO, Francisco Carlos de Carvalho. Jogo Digital – Aspectos Psicofisiológicos no Processo de Imersão. Universidade Federal de Minas Gerais. XIII SBGames. Porto Alegre. 2014.

PINHEIRO, João Gabriel Guedes. Benefícios da Utilização de Protótipos de Baixa Fidelidade no Desenvolvimento de Jogos. Universidade do Itajaí. Sigradi. 2015.

PRODANOV, Cleber Cristiano. FREITAS, Ernani Cesar de. Metodologia do Trabalho Científico. 2ª Edição. Rio Grande do Sul: EditoraFeevale, 2013.

ROGERS, Ryan; WOOLLEY, Julia; SHERRICK, Brett; BOWMAN, Nicholas David; and OLIVER, Mary Beth, "Fun Versus Meaningful Video Game Experiences: A Qualitative Analysis of User Responses" Scholarship and Professional Work - Communication. 2016.

ROUSE, Richard. Game Design – Theory &. Wordware Publishing. Los Rios Boulevard Plano, Texas, 2001.

SATO, Adriana Kei Ohashi. Game Design e Prototipagem: Conceitos e Aplicações ao longo do Processo Projetual. Universidade Anhembí Morumbi. IX SBGames. Florianópolis. 2010.

SHELL, Jesse. The Art of Game Design – A Book of Lenses. Morgan Kaufmann, California.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. Cortez Editora. 2014.

SNYDER, Carolyn. Paper Prototyping – The Fast and Easy Way to Design and Refine User Interfaces. Morgan Kaufmann. San Francisco, 2003.

SYLVESTER, Tynan. Designing Games – A Guide to Engineering Experiences. Los Rios Boulevard Plano, Texas, 2013.

TAI, Hsuan-an. Design: conceitos e métodos. Blucher, São Paulo, 2017.

VOLPATO, Neri. Prototipagem rápida: tecnologias e aplicações. Blucher, São Paulo, 2007.

WARMAN, Peter. Newzoo Global Games Market Report 2017. Newzoo. 2017.

WOODS, Stewart. Eurogames: The Design, Culture and Play of Modern European Board Games. McFarland & Company. 2012.