



Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Faculdade de Arquitetura

Curso de Design Visual

Gustavo Orlandini Fritsch

## **JOGO DIGITAL BASEADO EM GEOLOCALIZAÇÃO E REALIDADE AUMENTADA**

Porto Alegre

2015

Gustavo Orlandini Fritsch

**JOGO DIGITAL BASEADO EM GEOLOCALIZAÇÃO E  
REALIDADE AUMENTADA**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Design Visual, da Faculdade de Arquitetura, como requisito para a obtenção do título de Designer.

Orientadora: Prof. Ângela Maria Marx

Porto Alegre

2015

Gustavo Orlandini Fritsch

**JOGO DIGITAL BASEADO EM GEOLOCALIZAÇÃO E  
REALIDADE AUMENTADA**

Este Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Design Visual, da Faculdade de Arquitetura, como requisito para a obtenção do título de Designer.

Orientadora: Prof. Ângela Maria Marx

---

Prof.

---

Prof.

---

Prof.

Porto Alegre

2015

## RESUMO

Este trabalho se destina a desenvolver um jogo do gênero MMORPG baseado em geolocalização e realidade aumentada para dispositivos móveis, a partir da análise de diversos jogos do mesmo gênero e do jogo de referência *Ingress*, utilizando-se da estrutura de projeto proposta por Bruno Munari, apoiada sobre o artigo “MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research”, desenvolvido em 2004 na *Game Developers Conference* por Robin Hunicke, Marc LeBlanc e Robert Zubek. Após um período de 6 meses de experiência com *Ingress*, foi constatado pelo autor que não só existem pouquíssimos títulos similares no mercado – e nenhum com a proporção de jogadores deste –, como são observáveis diversas deficiências em termos de jogabilidade e interface neste jogo. Essa margem para melhoras se torna mais aparente através das análises do jogo e a da pesquisa com jogadores e se mostra viável através da aplicação de diversas mecânicas de jogo tradicionais e inovadoras no desenvolvimento desse projeto.

**Palavras-chave:** Design de Jogos. MMORPG. Geolocalização. Realidade Aumentada. *Ingress*.

## ABSTRACT

This work is intended to develop a MMORPG game based in geolocation and augmented reality for mobile devices, by analyzing various games of the same genre and the reference game Ingress, making use of the design project structure proposed by Bruno Munari and backed up by the article “MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research” developed in 2005 at the Game Developers Conference by Robin Hunicke, Marc LeBlanc and Robert Zubek. After a 6 month experience period as a player in Ingress, it was found by the author that not only there aren't a lot of similar titles in the market – and none being as big as this one - , but it is possible to identify several deficiencies regarding gameplay and interface design in this game. This improvement margin becomes easier to see through the game's analysis and the research with its players and proves itself feasible through the implementation of traditional and new game mechanics in the development of this project.

**Keywords:** Game Design. MMORPG. Geolocation. Augmented Reality. Ingress.

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

GPS - Global Positioning System

MMOG - Massively Multiplayer Online Game

RPG - Role Playing Game

MMORPG - Massively Multiplayer Online Role Playing Game

GDD - Game Design Document

D&D - Dungeons and Dragons

MUD - Multi-user Dungeon

UO - Ultima Online

WOW - World of Warcraft

HUD - Heads-up Display

XM - Exotic Matter

AP - Agent Points

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>PLANEJAMENTO DO PROJETO .....</b>	<b>9</b>
1.1	INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA.....	9
1.2	OBJETIVOS.....	13
1.3	DELIMITAÇÕES DO TRABALHO.....	13
1.4	METODOLOGIA.....	14
1.4.1	Definição do Problema .....	15
1.4.2	Componentes do Problema .....	15
1.4.3	Coleta e Análise de Dados .....	15
1.4.4	Criatividade .....	17
1.4.5	Materiais e Tecnologia.....	17
1.4.6	Experimentação e Modelo.....	17
1.4.7	Verificação.....	18
1.4.8	Detalhamento e Solução.....	18
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>19</b>
2.1	RPG (ROLE-PLAYING GAME) .....	19
2.2	MMORPG (MASSIVELY MULTIPLAYER ONLINE ROLE-PLAYING GAME).....	20
2.3	MOBILE GAMES.....	23
2.4	GPS (GLOBAL POSITIONING SYSTEM) .....	24
2.5	REALIDADE AUMENTADA .....	26
<b>3</b>	<b>PROJETO .....</b>	<b>27</b>
3.1	COLETA E ANÁLISE DOS DADOS.....	27
3.1.1	Análise de MMORPGs.....	27
3.1.2	Os oito tipos de diversão do MDA nos MMORPGs.....	29
3.1.2.1	Sensação .....	29
3.1.2.2	Fantasia .....	29
3.1.2.3	Narrativa .....	30
3.1.2.4	Desafio .....	31
3.1.2.5	Companheirismo.....	32
3.1.2.6	Descoberta .....	32
3.1.2.7	Expressão.....	33
3.1.2.8	Submissão.....	34
3.1.3	Personagens .....	34
3.1.4	Objetivos e Progressão .....	35

3.1.5	Mundo Virtual Persistente.....	36
3.1.6	Lore .....	37
3.1.7	Interação Social .....	38
3.1.8	Sistema de Comunicação .....	39
3.2	ANÁLISE SOBRE O JOGO INGRESS .....	40
3.2.1	Narrativa .....	40
3.2.2	Jogabilidade.....	41
3.2.3	Progressão.....	43
3.2.4	Comunicação .....	44
3.2.5	Interação Social e Eventos .....	45
3.3	PESQUISA COM JOGADORES .....	46
3.3.1	Perfil Demográfico .....	46
3.3.2	Análise das respostas.....	49
3.4	CONSOLIDAÇÃO DAS INFORMAÇÕES COLETADAS.....	50
3.5	CONCEITO.....	51
3.6	DESENVOLVIMENTO DO PROJETO .....	52
3.6.1	Etapa de Criatividade.....	52
3.6.2	Concepção do Jogo .....	54
3.6.4	Naming e Identidade visual .....	57
3.6.5	Jogabilidade.....	58
3.6.5.1	Totens .....	58
3.6.5.2	Magias.....	61
3.6.5.3	Facções e Classes .....	61
3.6.5.4	Interação social .....	63
3.6.5.5	Sistema de comunicação.....	63
3.6.5.6	Clima, Marcas e Eventos .....	64
3.6.6	Interfaces .....	65
3.6.7	Materiais e Tecnologia.....	66
<b>4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>67</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>68</b>
	<b>APÊNDICE 1 .....</b>	<b>71</b>
	<b>APÊNDICE 2 .....</b>	<b>82</b>

## 1 PLANEJAMENTO DO PROJETO

A seguir, são descritas as primeiras informações que servirão de base para o planejamento do projeto. Após uma introdução com justificativa para escolha do tema, são apresentados os objetivos e delimitações do trabalho seguidos da metodologia adotada para o desenvolvimento do mesmo.

### 1.1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Com o crescimento considerável de usuários de dispositivos móveis (celulares e tablets) nos últimos anos, pode-se observar mudanças significativas no mercado de mídias digitais. Uma mudança que representou um grande marco desse crescimento foi o momento em que a quantidade de tempo que os usuários dedicam nestes dispositivos superou o de computadores convencionais, no começo de 2014 (BOSOMWORTH, 2015).

O crescimento desse mercado veio aliado a um desenvolvimento significativo nas tecnologias embarcadas desses dispositivos, como os hardwares de composição gráfica, a qualidade da internet móvel e a geolocalização. A evolução dessas tecnologias deu margem a inúmeras possibilidades na criação de aplicativos para as mais diversas utilidades; hoje em dia a maior parte dos usuários de dispositivos móveis utiliza diariamente aplicativos baseados em geolocalização (ZICKUHR, 2011).

Também, muitos conceitos digitais novos surgiram daí, como a realidade aumentada (Figura 1), que consiste na visualização direta ou indireta do mundo físico suplementada por elementos virtuais gerados por computador (GRAHAM; ZOOK; BOULTON, 2013).

Figura 1 – Realidade Aumentada aplicada em Arquitetura



Fonte: <http://www.dezeen.com/2014/02/05/movie-andy-millns-ination-augmented-reality-devices-in-your-eye/>

Entre os aplicativos mais populares que se utiliza de geolocalização e realidade aumentada está o Waze (Figura 2), um aplicativo de navegação para locomoção urbana. Utilizando o sistema de GPS e dados móveis, o Waze designa ao usuário um avatar (elemento gráfico que representa sua presença num ambiente virtual) e posiciona-o no mapa. Com uma série de elementos gráficos e iconografia, o aplicativo indica a posição de outros usuários, acidentes de trânsito, trechos com lentidão, entre outras funcionalidades. Apesar de não se tratar de um jogo, o aplicativo também traz muitos elementos de gamificação, como progressão visual dos personagens e pontuação para estimular a geração de conteúdo espontânea pelos usuários.

Figura 2 – Interface do Aplicativo Waze



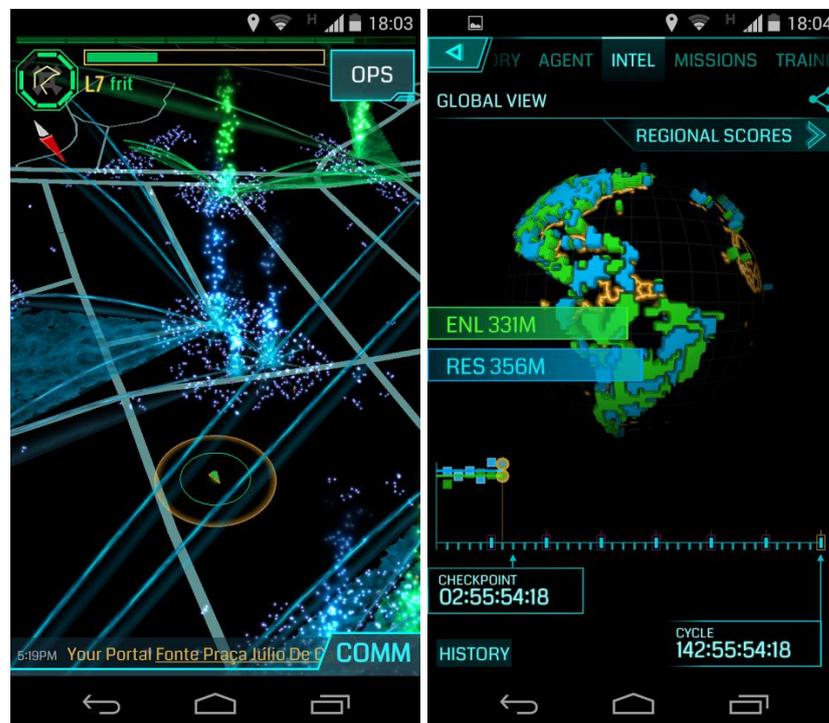
Fonte: <http://www.costaricahappy.com/2014/06/the-waze-to-get-around-in-costa-rica-or.html>

Ainda que aplicativos como o Waze sejam muito populares, o tempo dedicado aos jogos digitais representa a maior parte do uso total dos dispositivos móveis pelos seus usuários (KHALAF, 2013). Os jogos digitais também representam cerca de 30% da receita gerada por vendas nesse mercado (EMARKETER, 2013). Ao mesmo tempo, o mercado de MMOGs (*Massively Multiplayer Online Games*, do inglês, jogo multijogador massivo online) faturou mais de 10 bilhões de dólares em 2013 (STATISTA; BCG, 2015). E ainda assim, são poucos os MMOGs que se valem do uso unificado das tecnologias anteriormente citadas na composição de suas mecânicas para prover jogabilidade diferenciada.

MMOGs são jogos multijogadores via Internet que são capazes de suportar quantidades imensas de jogadores simultâneos e baseiam a sua mecânica de jogo inteira em torno disso (JANSSEN, [S.d.]), o sub-gênero mais popular dos MMOGs são os MMORPGs, que possuem características tanto de jogos massivos online como de RPGs (*Role Playing Games*) de mesa tradicionais. Um dos MMORPGs mais populares do gênero é *World of Warcraft*, desenvolvido pela *Blizzard Entertainment* em 2005, que contou com um pico de 12 milhões de jogadores simultâneos em 2010 (STATISTA, 2015).

Existe apenas um jogo desse gênero com parcela significativa de usuários (contando com mais de 5 milhões de instalações no mundo todo) (Ingress, 2015) e que utilize de geolocalização e internet como seus alicerces: *Ingress*, desenvolvido pela *Niantic Labs* e distribuído pela *Google* em 2013. Esse jogo se vale de geolocalização, internet móvel e realidade aumentada para criar uma jogabilidade imersiva, fazendo com que o jogador tenha que se deslocar fisicamente para completar objetivos. O jogo utiliza bancos de dados com os mapas do mundo disponibilizados pelo *Google* e, aliado ao GPS, faz com que o cenário do jogo seja o planeta inteiro em tamanho real (Figura 3).

Figura 3 – Capturas de Tela de Ingress



Fonte: Extraído do jogo pelo autor.

É de se questionar do por que de, apesar do quadro muito favorável, tão pouco tenha sido desenvolvido nessa área. Considerando-se estes recentes avanços nas tecnologias de dispositivos móveis, supõe-se que não seja por natureza técnica.

Neste trabalho, será desenvolvido um novo jogo do gênero MMORPG que deverá se valer das tecnologias de processamento gráfico, internet móvel e geolocalização como base da sua mecânica de jogo. Serão explorados os motivos que dificultam o crescimento dessa

categoria de jogo e também será utilizado o *Ingress* como jogo de referência, analisando suas qualidades e seus problemas de jogabilidade.

O trabalho será desenvolvido com o intuito de estudar essa parcela não explorada do mercado de jogos digitais e propor diversidade em termos de jogabilidade e temática para ele. Também deverá servir como exercício profissional para o autor, que pretende se especializar no ramo de game design.

## 1.2 OBJETIVOS

Este trabalho tem, como objetivo principal, desenvolver um jogo do gênero MMORPG baseado em geolocalização e realidade aumentada para dispositivos móveis.

Como objetivos específicos, estão:

- a) Estudar e compreender os jogos similares já existentes no mercado;
- b) Analisar o perfil do jogador de jogos desse gênero;
- c) Desenvolver um Game Design Document, um documento textual que descreva o conceito e a aplicação de um novo jogo baseado na realidade do mercado, dos jogadores e levando em conta os aspectos positivos e negativos do jogo de referência.

## 1.3 DELIMITAÇÕES DO TRABALHO

Considerando-se a escassez de recursos, a programação do jogo não será executada e, portanto, não será possível realizar testes práticos nem iterações comuns no ciclo de desenvolvimento de jogos digitais. O trabalho se limitará a desenvolver documentação suficiente para que possa ser colocada em desenvolvimento uma primeira versão do jogo.

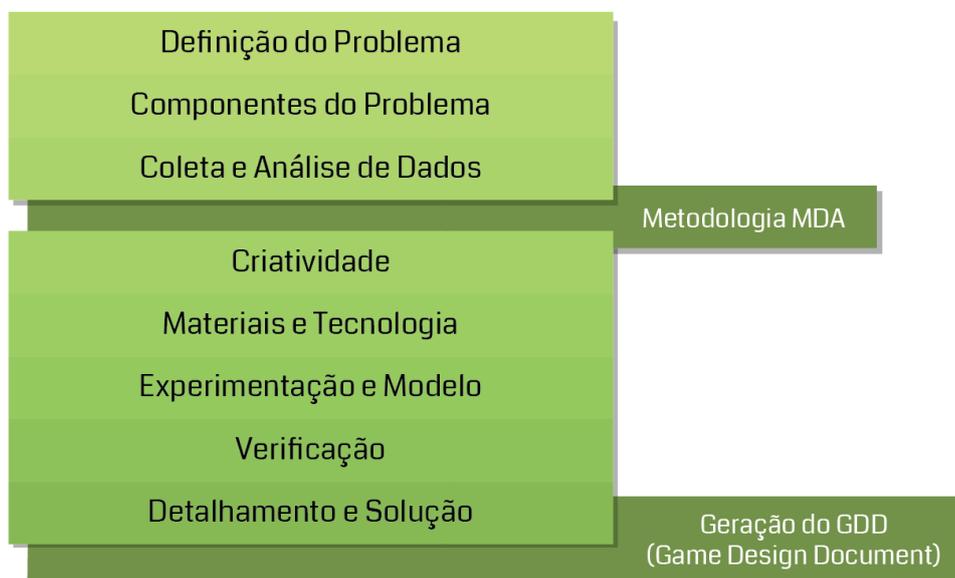
Apesar da natureza de escopo global desse gênero de jogo, o ambiente a ser analisado para o seu desenvolvimento se limitará ao território nacional, em especial à cidade de Porto Alegre. Os conhecimentos adquiridos, porém, deverão servir de base para uma aplicação a nível mundial.

## 1.4 METODOLOGIA

Por se tratar de uma área cujo estudo formal é muito recente, os jogos digitais ainda carecem de uma metodologia consagrada para a sua concepção e projeto. A maior parte das grandes empresas desenvolvedoras de jogos se vale de métodos de implementação e programação em grandes equipes multidisciplinares, como Métodos Ágeis e Scrum, provenientes da área de Engenharia de Software. Por conta disso, é comum o design do jogo em si ser concebido por um diretor ou um pequeno grupo de diretores com pouca ou nenhuma formalização, tornando-se uma ‘caixa preta’ no começo do processo de concepção do jogo e sofrendo influência das iterações do seu ciclo de desenvolvimento (MCGUIRE, 2006).

Para fins de formalização do projeto, foi adaptada a estrutura da metodologia de Bruno Munari (MUNARI, 2002) para o contexto de jogos digitais, apoiado pelo artigo “MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research” de Hunicke, LeBlanc e Zubek (2004), como representado na Figura 4. O método de Munari (2002) é genérico e pode ser aplicado para a resolução de praticamente todo tipo de problema, sendo composto pelas seguintes etapas: definição do problema; componentes do problema; coleta e análise de dados; criatividade; materiais e tecnologia; experimentação; modelo; verificação; detalhamento e solução.

Figura 4 – Estrutura metodológica



Fonte: Autor.

#### **1.4.1 Definição do Problema**

Nessa etapa inicial, deve-se definir os limites de até que ponto o projeto deve chegar na sua solução e uma base inicial para começar o trabalho, como definição de público-alvo, conceito do projeto e limitação geográfica. Essas informações, exceto a definição do público-alvo, estão descritas nos itens 1.2 - Objetivos e 1.3 - Delimitações desta pesquisa. A definição do público-alvo, por sua vez, será realizada após a etapa de coleta e análise dos dados.

#### **1.4.2 Componentes do Problema**

Deve-se dividir o problema em problemas menores, afim de facilitar a visualização do problema como um todo e resolver separadamente cada parte. Esta etapa foi realizada por meio de pesquisa documental para definir o referencial teórico e entender melhor o problema. No entanto, já foi constatado que a literatura científica sobre jogos do tipo MMORPGs é escassa e grande parte da informação existente está em Blogs e Fóruns de jogadores. Assim, durante a próxima etapa (Coleta e Análise de Dados) será realizada uma pesquisa com experimentação e avaliação de diversos jogos para identificar as características e entender a natureza dos MMORPGs e complementar o entendimento dos componentes do problema.

#### **1.4.3 Coleta e Análise de Dados**

Nessa etapa, deverão ser feitas as pesquisas, busca de similares, seleção e organização de referências visuais. Essas informações deverão, então, ser analisadas e compreendidas afim de auxiliar no processo de desenvolvimento e geração de alternativas.

Para coletar informações de jogadores, foi feita uma pesquisa com jogadores do jogo de referência *Ingress* em âmbito nacional. A finalidade da pesquisa é buscar os motivos que trazem esses jogadores a esse gênero de jogos, descobrir possíveis problemas que eles

enfrentam na jogabilidade e investigar mecânicas e temáticas interessantes ainda não exploradas.

Para a análise de similares, foi empregado o método MDA (HUNICKE; LEBLANC; ZUBEK, 2004). O MDA é uma abordagem desenvolvida para formalizar o estudo de jogos para fins comerciais, acadêmicos e de pesquisa que sugere uma divisão dos componentes de design de jogos em 3 partes: Mecânica, Dinâmica e Estética (Aesthetics, do inglês).

A esfera da Estética compreende as respostas emocionais do jogador envolvido com o jogo, em última instância serve como uma métrica da experiência de diversão que o jogador está tendo com o jogo. Nela está proposta uma divisão complexa do fator diversão, o cerne dos jogos voltados para o mercado de entretenimento, em categorias de forma a compreender melhor o que torna um jogo mais ou menos divertido. Essas categorias, chamadas '8 tipos de diversão' são:

- d) Sensação – o jogo como prazer aos sentidos humanos.
- e) Fantasia – o jogo como uma imersão fantástica.
- f) Narrativa – o jogo como peça dramática.
- g) Desafio – o jogo como desafio a ser superado.
- h) Companheirismo – o jogo como janela social.
- i) Descoberta – o jogo como um território a ser explorado.
- j) Expressão – o jogo como forma de se expressar.
- k) Submissão – o jogo como recreação temporária (HUNICKE; LEBLANC; ZUBEK, 2004).

Considerando essa categorização, é possível apreender que o motivo pelo qual alguns jogos costumam ser mais divertidos que outros para determinados jogadores pode estar relacionado com o sucesso em atender uma ou mais dessas categorias.

As Mecânicas de jogo representam as ações e o comportamento do sistema e do jogador. Elas dão suporte para o estabelecimento de Dinâmicas, conceitos abstratos que resultam em experiências Estéticas. Por exemplo, num jogo de cartas como pôquer, baseado

em Mecânicas de apostas e embaralhamento das cartas, surgem Dinâmicas de jogo como o blefe, que pode ser ligado a categorias Estéticas como Expressão e Desafio.

Após as entrevistas e a análise de similares, foram discriminadas as características positivas e negativas que deverão ser levadas em conta na construção do projeto.

#### **1.4.4 Criatividade**

Na etapa de criatividade acontecerá o processo criativo que levará à concepção da solução projetual, levando em conta as informações obtidas nas etapas anteriores. A solução foi disposta em forma de wireframes e mockups, bem como a discriminação dos elementos visuais que farão parte do jogo finalizado, como personagens, cenários, objetos cênicos e assets de interface.

#### **1.4.5 Materiais e Tecnologia**

Após a concepção da solução, esta deverá ser analisada em relação às tecnologias existentes para avaliação da viabilidade do projeto. Esta etapa é especialmente importante para este trabalho, pois, pelo seu caráter exclusivamente digital e dependente de tecnologias relativamente recentes, o jogo sofre influência direta na sua jogabilidade pelos recursos disponíveis.

#### **1.4.6 Experimentação e Modelo**

Nesta etapa, deve-se experimentar alternativas para a mesma solução, afim de descobrir novas aplicações de materiais, técnicas e instrumentos. Através disso, são gerados modelos para demonstrar as alternativas e técnicas geradas. Neste trabalho, essa etapa foi deixada para uma eventual aplicação real da solução encontrada, considerando a baixa eficácia de se executá-la sem um protótipo funcional do jogo.

#### **1.4.7 Verificação**

Deverá, então, ser feita a verificação dos resultados do processo de criatividade em relação aos objetivos e requisitos inicialmente discriminado através da revisão dos objetivos após a implementação real do jogo. Esse processo irá ocorrer na forma de iterações, aliada ao desenvolvimento e programação do software - o que será realizado futuramente pois não faz parte do escopo deste trabalho.

#### **1.4.8 Detalhamento e Solução**

Foi dada como solução deste trabalho, uma documentação do jogo, conhecida como GDD (*Game Design Document*) (BETHKE, 2003). O GDD é um documento que contém as informações essenciais para se implementar um jogo. É comumente dividido nas seguintes categorias: História; Personagens; Cenário e fases; Jogabilidade; Arte; Música e efeitos sonoros e Interface gráfica. Em cada seção estarão disponíveis textos, diagramas e arquivos de multimídia (imagens, vídeos, áudio) que deverão descrever completamente o jogo e seu funcionamento.

Nesse trabalho, o GDD se limita a descrever a ambientação, a jogabilidade e a arte do jogo, pois estão ao alcance da capacidade técnica do autor. Esse documento está anexado como Apêndice 2.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, consta o referencial teórico para o embasamento do projeto. Aqui foram exploradas informações acerca de jogos digitais, do jogo Ingress e de tecnologias relacionadas a dispositivos móveis.

### 2.1 RPG (ROLE-PLAYING GAME)

*Role-playing Game* é um termo em inglês que pode ser traduzido livremente como 'Jogo de Interpretação'. É um gênero de jogo cujo precursor foi *Dungeons & Dragons (D&D)* no começo dos anos 70, cuja mecânica recebeu influência de diversos jogos de charadas e de mesa antigos e cuja temática é proveniente de escritores de contos fantásticos do começo do século passado, como J. R. R. Tolkien, criador do universo de O Senhor dos Anéis (VEUGEN, 2004).

O *D&D* consiste em uma narrativa dinâmica formalizada entre um árbitro e um jogador ou grupo de jogadores. O árbitro (também conhecido como 'mestre') tem o controle sobre um mundo fictício, descrevendo-o e manipulando seus elementos, enquanto o jogador tem o controle sobre um personagem inserido nesse mundo e é responsável por interpretar suas ações. A mecânica do jogo se dá, então, através de um sistema de regras complexo controlado manualmente através de anotações e do lançamento de variados tipos de dados de múltiplas faces, como ilustrado na Figura 5. (RILSTONE, 1994)

Todos os jogos de RPG são derivados direta ou indiretamente deste conceito estabelecido pelo *D&D*. No caso dos jogos digitais, o sistema do computador faz o papel de árbitro e o jogador interpreta seu personagem através da interface do computador.

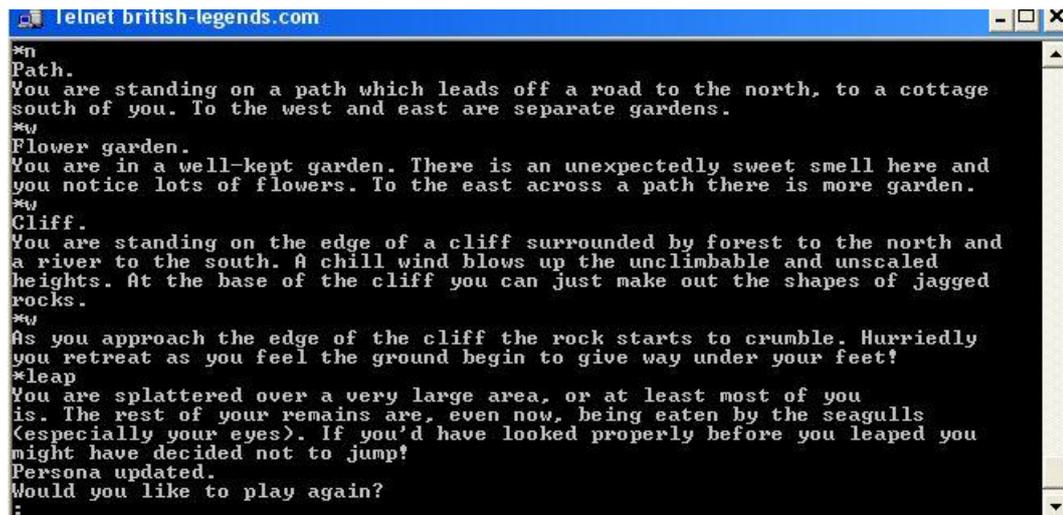
Figura 5 - Exemplo de RPG tradicional



Fonte: <http://archive.wired.com/geekmom/2011/01/cheesecake-and-zombies/rpgdice/>

## 2.2 MMORPG (MASSIVELY MULTIPLAYER ONLINE ROLE-PLAYING GAME)

Os MMORPGs (RPGs Massivos Online, do inglês *Massively Multyplayer Online Role Playing Games*) são os sucessores modernos do RPG tradicional e o primeiro subgênero dos MMOGs (Jogos Massivos Online, do inglês *Massively Multyplayer Online Games*). O primeiro jogo a usar esse conceito foi MUD (*Multi-user Dungeon*), em 1980. O jogo funcionava através da Internet, conectando dezenas de jogadores a um servidor remoto onde um sistema de computador operava como árbitro. Os jogadores interagem com esse sistema por meio de uma interface de linha de comando (Figura 6), interpretando seus personagens através de texto e comandos textuais. Com isso, o MUD foi o responsável pelo primeiro mundo virtual, um universo povoado por personagens fictícios, mas com capacidade de explorar cenários e comunicar-se entre si (KELLY; RHEINGOLD, 1993).



Fonte: <http://wehaveacoolsite.com/2011/12/12/brief-history-online-games/>

Esse gênero de jogo foi gradualmente sendo aprimorado à medida em que a capacidade de processamento dos computadores evoluiu. Em 1991, foi criado o primeiro MMORPG com interface gráfica, *Neverwinter Nights*, capaz de suportar até 500 jogadores simultâneos (Figura 7) (BAINBRIDGE, 2004).

Figura 7 – Neverwinter Nights (1991)



Fonte: [http://influenciadosjogosnasociedade.blogspot.com.br/2010\\_10\\_01\\_archive.html](http://influenciadosjogosnasociedade.blogspot.com.br/2010_10_01_archive.html)

Apesar da longa trajetória do gênero, o MMORPG só acabou se popularizando de verdade em 1997, com o grande lançamento de *Ultima Online*, também conhecido como *UO*. Esse jogo foi um marco na história dos MMORPGs, revolucionando e consolidando para sempre esse formato de jogo. Em *UO*, milhares de jogadores tinham a possibilidade de jogar simultaneamente, desenvolver seus personagens e seguir qualquer caminho que desejassem

em um cenário extenso e não-linear. As possibilidades eram inúmeras e, aliado a gráficos e efeitos sonoros de altíssima qualidade (Figura 8), possibilitavam uma imersão nunca antes vista (EDWARDS, 2007).

Figura 8 – Ultima Online



Fonte: <http://muitosupremo.com.br/2012/ultima-online-em-primeiro-lugar-na-votacao-do-mmo-hall-of-fame/>

Em 2004, a *Blizzard Entertainment* lançou *World of Warcraft* (WOW). Contando ainda hoje com em torno de 10 milhões de jogadores, WOW é o MMORPG mais popular de todos os tempos (KOLLAR, 2014).

A *Blizzard Entertainment* se valeu de todo o paradigma estabelecido por *Ultima Online* e, utilizando uma grande equipe e boa estrutura, desenvolveu um jogo com uma engine 3d moderna (Figura 9) e com uma quantidade absurdamente grande de conteúdo, além de aprofundar mecânicas de jogo já existentes e desenvolver mecânicas novas.

O lançamento de *WOW* foi responsável por uma nova era no mundo dos MMORPGs e serve de inspiração até hoje para centenas de outros jogos em termos de jogabilidade, interface, cenário e desafios.

Figura 9 – World of Warcraft

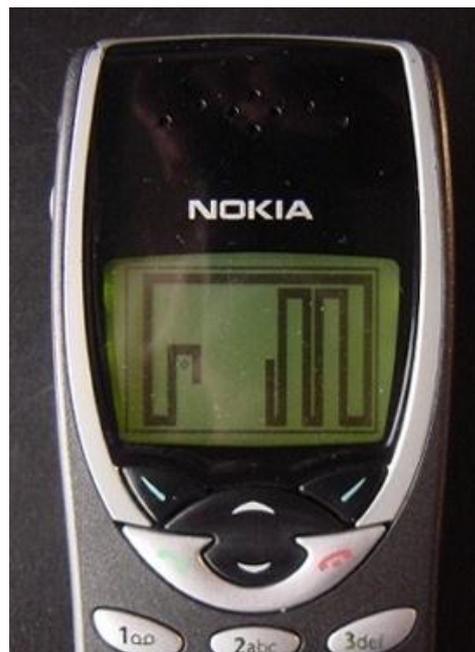


Fonte: <http://nargaque.com/tag/wow/>

### 2.3 MOBILE GAMES

*Mobile Games* são jogos desenvolvidos para plataformas móveis como celulares e tablets. O primeiro grande sucesso no mercado de *Mobile Games* foi *Snake*, lançado pela *Nokia* em 1997, junto com o celular *Nokia 6110* (Figura 10). (BROWN, 2015)

Figura 10 – Snake rodando no Nokia 6110

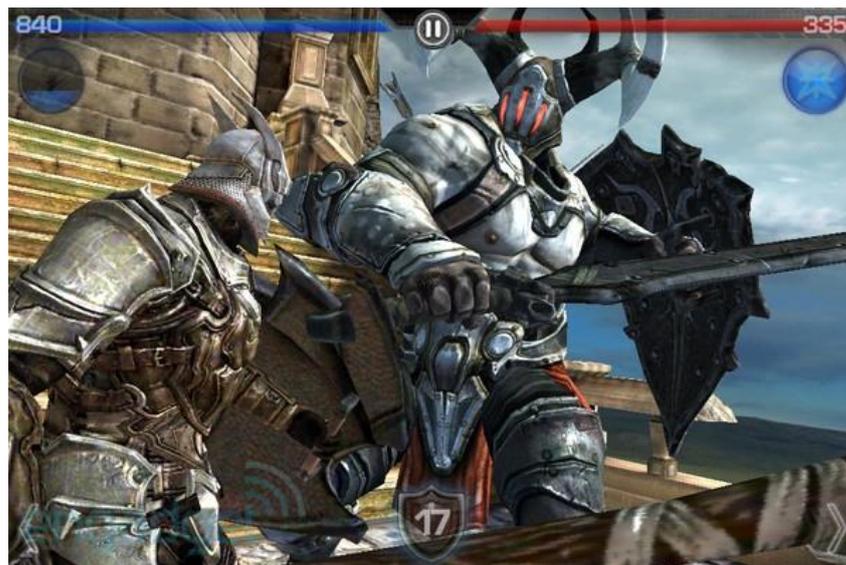


Fonte: <http://www.quora.com/What-are-the-most-popular-mobile-apps-of-all-time/>

Sucedendo o lançamento de Snake, os *Mobile Games* foram lentamente se valendo dos serviços de comunicação com a Internet (WAP, 3G e 4G), da capacidade de processamento e do hardware, como as telas sensíveis ao toque, presença de acelerômetro e GPS, em constante evolução para se tornarem o principal segmento de software para dispositivos móveis. (WRIGHT, 2008)

Atualmente, é possível observar uma gama muito variada de gêneros de jogos para celulares e tablets. A evolução das plataformas móveis abriu margem não só para melhorias na qualidade gráfica dos jogos, como para a possibilidade de explorar tipos de jogabilidade diferenciados, trazendo estilos outrora pertencentes a dispositivos como computadores pessoais e consoles de video-games (Figura 11).

Figura 11 – Infinity Blade rodando no iPhone



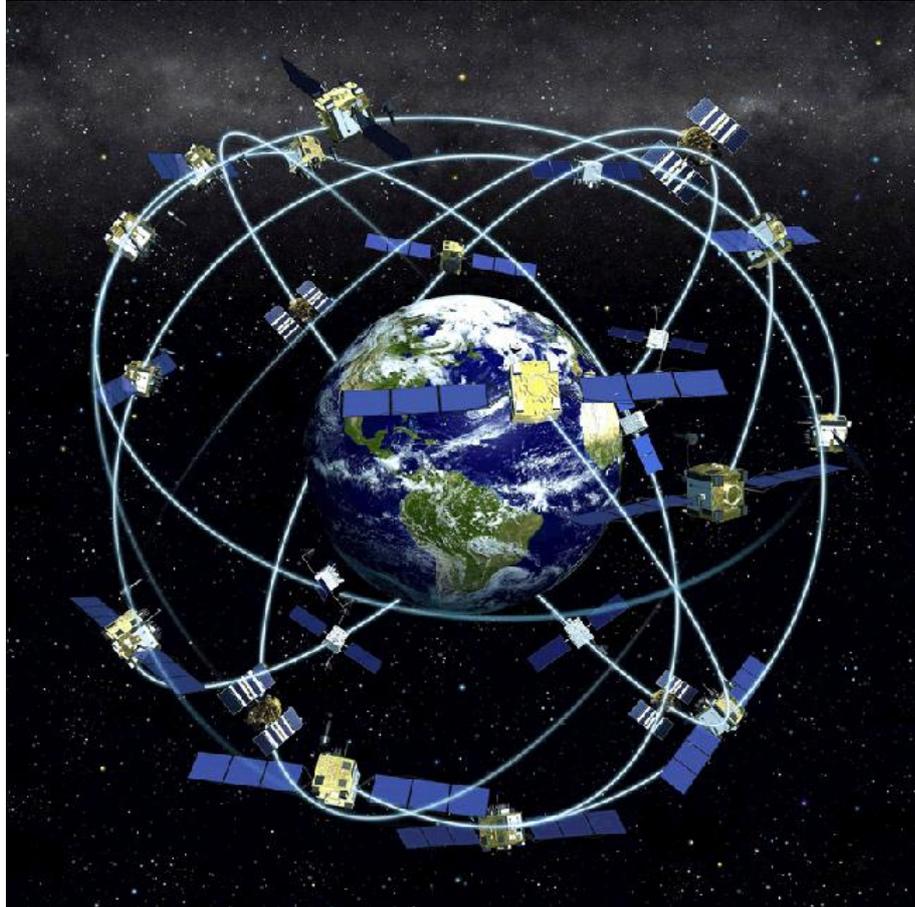
Fonte: <http://www.engadget.com/2010/12/09/app-review-infinity-blade-iphone/>

## 2.4 GPS (GLOBAL POSITIONING SYSTEM)

GPS é um sistema de navegação desenvolvido e mantido pelo governo americano baseado em satélites que orbitam o planeta (Figura 12) e enviam sinais para receptores embarcados em dispositivos específicos como rastreadores veiculares e celulares, a fim de calcular a posição do usuário em relação à Terra (“What is a GPS? How does it work?”, [S.d.]). O sinal de GPS não é criptografado e é aberto ao uso público, portanto, qualquer

pessoa que tiver um dispositivo com receptor de sinal de GPS tem acesso à tecnologia gratuitamente (“GPS.gov: Frequently Asked Questions”, [S.d.]).

Figura 12 – Representação de satélites orbitando a Terra



Fonte: <http://www.space.com/19794-navstar.html>

De acordo com o sistema de informações oficial sobre GPS do governo dos Estados Unidos (“GPS.gov: Frequently Asked Questions”, [S.d.]), existem 32 satélites em 6 diferentes órbitas ao redor da Terra. É necessário que o sinal de pelo menos 4 satélites seja recebido pelo dispositivo para que possam ser calculadas as suas coordenadas. Para garantir uma boa eficácia do sistema, são mantidos sempre pelo menos 24 satélites em órbita, fazendo com que seja possível receber o sinal de um número suficiente de satélites em qualquer lugar do mundo.

## 2.5 REALIDADE AUMENTADA

Apesar de existirem contradições a respeito dessa terminologia, a realidade aumentada é normalmente referida como um modo de visualizar o mundo real suplementado por mídias sensoriais como conteúdo audiovisual através de um computador. Essa tecnologia tem como finalidade aprimorar a percepção da realidade pelo usuário (GRAHAM; ZOOK; BOULTON, 2013).

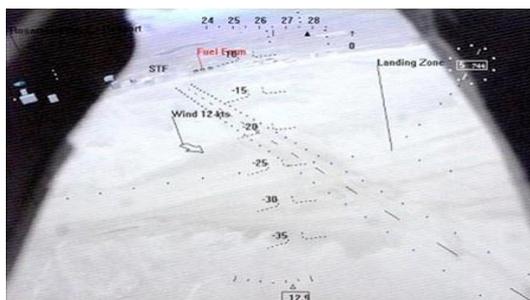
O funcionamento da tecnologia se dá através da captura de informações do mundo real (vídeo e imagem através de uma câmera, por exemplo), que serão tratadas ou sobrepostas por informações digitais, como modelos 3d (Figura 13) ou HUDs (Figura 14), que possuem ligação semântica com ela. Através de tecnologias como reconhecimento de objetos e video tracking, se torna possível aprimorar a imersão do usuário, causando a impressão de que os elementos ali inseridos realmente fazem parte da simulação.

Figura 13 – Modelos 3d em Realidade Aumentada no sistema Nintendo 3DS



Fonte: <https://www.flickr.com/photos/minami/5480086207>

Figura 14 – HUD de jato indicando a pista para pouso



Fonte: <http://www.landform.com/RIS.html>

### 3 PROJETO

Neste capítulo constam os resultados da análise de MMORPGs, da análise do jogo *Ingress* e da pesquisa com usuários jogadores de *Ingress*, afim de detectar deficiências e características positivas em *Ingress* e de destacar características importantes desse gênero de jogo.

#### 3.1 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

##### 3.1.1 Análise de MMORPGs

Foram selecionados os seguintes títulos de MMORPGs, das mais diversas datas de lançamento, para serem jogados e analisados:

- Ultima Online (1997) – Temática de fantasia medieval, utilizando engine 2d isométrica. Um dos mais importantes jogos do gênero, com servidores funcionando até hoje.
- Tibia (1997) – Temática de fantasia medieval, utilizando engine 2d com perspectiva militar.
- Priston Tale (2001) – Um dos primeiros MMORPGs a utilizar engine 3d em terceira pessoa. Temática e identidade de desenhos japoneses.
- EVE Online (2003) – O primeiro grande MMORPG de ficção científica. Possibilita aos jogadores terem suas próprias naves e se engajarem em combates e comércio intergalático.
- World of Warcraft (2004) – Talvez o mais importante de todos, segue a engine 3d em terceira pessoa e é um dos mundos de fantasia mais densos até hoje.
- Lineage II (2004) – Junto com seu antecessor, Lineage I, um dos títulos mais característicos dos MMORPGs orientais.
- Runescape 2 (2004) – Junto com Runescape 1, foi conhecido por inovar por rodar uma engine 3d (mesmo que muito básica) no navegador. Este se tornou

mais famoso que seu antecessor, pegando carona no sucesso trazido por World of Warcraft.

- MapleStory (2005) – Um dos poucos MMORPGs baseado em plataforma. Temática fantástica com elementos da cultura japonesa.
- Flyff (2005) – Jogo coreano situado em um mundo fantástico com temática infantil.
- Silkroad Online (2005) – Jogo histórico baseado em comércio e conflitos na rota da seda, no oeste da China e leste Europeu.
- Adventure Quest Worlds (2008) – Temática de fantasia medieval e desenvolvido totalmente na plataforma Flash.
- Taikodom (2013) – Iniciativa de MMORPG brasileiro de ficção científica similar a EVE Online. O jogo acabou sendo encerrado por não atingir sucesso comercial.
- Guild Wars 2 (2012) – Situado em um universo de fantasia e com elementos de jogabilidade destinados a jogadores casuais.
- Archeage (2014) – Temática de fantasia, mas com foco em navegação, comércio marítimo e pirataria. É um MMORPG muito complexo, que une diversas mecânicas encontradas em vários jogos do gênero.

Utilizando-se do método MDA para analisar a esfera estética desses jogos, é possível compreender o motivo que levou ao sucesso do gênero. Todas as categorias de diversão descritas nele são muito bem abordadas por esses jogos, sugerindo ser algo intrínseco do gênero dos MMORPGs.

Através dessa experimentação/análise, também foi possível identificar alguns elementos que estão praticamente sempre presentes nesses jogos. Pode-se dizer que esses elementos constituem a identidade dos MMORPGs como gênero de jogo. São eles: Personagens, Objetivos e Progressão, Mundo Virtual Persistente, Lore, Interação Social e Sistema de Comunicação. Esses conceitos serão explicados nos itens 3.1.3 a 3.1.8.

### 3.1.2 Os oito tipos de diversão do MDA nos MMORPGs

#### 3.1.2.1 Sensação

Parte da necessidade de prover uma experiência imersiva para os jogadores, esses jogos em sua maioria dispõem de interfaces gráficas bem trabalhadas e de acordo com a atmosfera do jogo. O fator estético é muito explorado em itens, cenários e inimigos, visível na Figura 15, que mostra uma coleção de armas extraídas de *World of Warcraft*. Os MMORPGs de alto orçamento também visivelmente se valem das últimas engines gráficas para aprimorar os seus gráficos e manter uma qualidade gráfica muito alta.

Figura 15 – Amostra de armas de World of Warcraft.



Fonte: <http://wowwiki.wikia.com/Weapon>

#### 3.1.2.2 Fantasia

De cenários incrivelmente detalhados a simples conversas entre jogadores e personagens do sistema, tudo é elaborado em torno da imersão do jogador no mundo de fantasia proposto. Herança visível dos RPGs tradicionais, o jogador sempre é tratado como

se fosse o personagem que ele controla. Também, o envolvimento dos personagens (e por consequência, dos jogadores) com o universo do jogo se dá sempre respeitando a *Lore* estabelecida (ver capítulo 3.1.6 – *Lore*), como eventos únicos daquele universo. A Figura 16 retrata um evento (dentre muitos outros) em *Archeage*, que reforça esse pertencimento a um mundo de fantasia.

Figura 16 – Evento marítimo em *Archeage*



Fonte: extraído do jogo pelo autor.

### 3.1.2.3 Narrativa

Jogos como estes costumam ter narrativas muito complexas e densas, contando histórias de épocas do passado que não têm impacto nenhum na jogabilidade do jogo, mas contribuem para o desenvolvimento da *Lore* e para a dramaticidade do enredo. Nesse quesito, *Guild Wars 2* ganha destaque especial; além do foco no enredo pessoal de cada personagem ao longo do jogo, é possível seguir diversas bifurcações em sua própria história, tornando-a única. Na Figura 17 está a tela de criação de personagem, onde já é possível começar a moldar a sua narrativa.

Figura 17 –Tela de criação de personagem em Guild Wars 2



Fonte: <https://mlhawke.wordpress.com/2012/04/27/guild-wars-2-beta-weekend-event-first-impressions-on-character-creation/>

#### 3.1.2.4 Desafio

Além da Progressão de Personagem, que será descrito no capítulo 3.1.4 – Objetivos e Progressão, os MMORPGs apresentam desafios de curto, médio e longo prazo para os jogadores. Muitos exploram a narrativa do jogo para preparar os jogadores para desafios que acontecerão no futuro (como a chegada de um inimigo muito poderoso contra o qual todos deverão se unir para lutar – Figura 18) ao mesmo tempo que alguns desafios chegam a ser pequenas tarefas diárias (como ajudar um mercador a atravessar uma trilha na floresta por alguns minutos). Obviamente, os desafios maiores são mais recompensados, mas esta variedade tão grande existe para que o jogo se adapte ao estilo de jogo do jogador, independente da sua dedicação ao jogo.

Figura 18 – Ataque do Orshabaal em Tibia



Fonte: <http://forum.portaltibia.com.br/topic/22059-09092011-orshabaal-da-as-caras-em-samera/>

### 3.1.2.5 Companheirismo

A característica mais marcante de qualquer jogo digital online é a interação social entre os jogadores, que se torna mais importante ainda no âmbito dos MMORPGs – cujas dinâmicas giram todas em torno disso. Essa característica será melhor explorada na sequência, no item 3.1.7 – Interação Social.

### 3.1.2.6 Descoberta

Parte herança dos RPGs tradicionais, parte resultado da quantidade imensa de jogadores simultâneos são as proporções gigantescas dos cenários. Os universos dos MMORPGs, por sua extensão, proporcionam uma sensação de descoberta e exploração única. Geralmente, os mapas e cenários são trabalhados com cuidado e um nível de

detalhamento muito grande (Figura 19). Com isso, muitas vezes a relação que o jogador têm com eles se torna comparável ao mundo real. Além disso, esses mundos estão em constante evolução, fazendo com que a sua exploração nunca termine de fato. Além dos cenários, o jogador desenvolve um sentimento de descoberta para com seu próprio personagem, visto que muitas vezes a sua progressão envolve modificações estéticas e de jogabilidade fortes.

Figura 19 – Paisagem de Pandaria em World of Warcraft



Fonte: <https://theothertank.wordpress.com/category/mmo/page/3/>

### 3.1.2.7 Expressão

Os MMORPGs dão liberdade para o jogador se expressar através de seu personagem de muitas maneiras. Personalizar o aspecto físico dele a níveis muito detalhistas (Figura 20), escolher sua raça (entre humanos e outras raças fictícias), sua profissão, suas habilidades, suas vestimentas, entre outras dezenas de elementos. Alguns jogos como *Archeage*, *Tibia* e *Ultima Online* também permitem a personalização de ambientes como casas e jardins. Também é possível se comunicar de maneiras muito complexas como comunicação em múltiplos canais simultâneos e “Emotes” (ver capítulo 3.1.8 – Sistema de Comunicação).

Figura 20 – Tela de criação de personagem em Archeage



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=a4fVlybvSGA>

### 3.1.2.8 Submissão

Por fim, resultado de todas essas características marcantes, os MMORPGs se tornaram jogos com tantas possibilidades que é possível usá-los para preencher qualquer espaço de tempo disponível como recreação temporária. Fazer qualquer coisa num MMORPG pode levar de alguns segundos e muitas horas seguidas (ao longo de um dia ou de centenas de dias) de acordo com a vontade do jogador.

### 3.1.3 Personagens

Remetendo às suas origens no RPG tradicional, todo MMORPG coloca o jogador no controle de um avatar, um personagem que faz parte do universo no qual o jogo se passa. Esse personagem pode ser um ser humano ou pertencer a espécies fictícias que façam parte da história do jogo. Além disso, ele normalmente exerce uma função específica no ambiente em que ele se situa, comumente chamada de “classe”. Em um jogo de fantasia medieval, a classe de um personagem pode ser arqueiro ou mago; em um jogo de ficção científica, pode ser o piloto de uma nave ou um mecânico que constrói robôs. Em geral, o jogo oferece uma grande variedade de classes para o jogador escolher, de modo a personalizar seu

personagem e torná-lo único. Por exemplo, em *WOW*, o jogador tem acesso a 11 classes diferentes (Guerreiro, Paladino, Caçador, Ladino, Sacerdote, Cavaleiro da Morte, Xamã, Mago, Bruxo, Monge e Druída); em *Archeage* estão disponíveis 10 especializações (*Battlerage, Sorcery, Archery, Vitalism, Occultism, Shadowplay, Defense, Auramancy, Witchcraft* e *Songcraft*), o jogador pode escolher 3 delas para seu personagem e essa escolha, então, dá origem a uma de mais de 100 classes possíveis. Além disso, esses jogos oferecem classes secundárias que são, em geral, relacionadas com profissões, como Pescador, Mineirador, Carpinteiro, Ferreiro, entre dezenas de outras.

### 3.1.4 Objetivos e Progressão

Talvez um dos contrapontos mais marcante dos MMORPGs em relação aos outros jogos digitais seja o fato de, à primeira vista, o jogo não apresentar nenhum objetivo claro a ser cumprido. A idéia por trás desses jogos (que foi inicialmente consolidada por *Ultima Online*) é disponibilizar ao jogador a possibilidade de progredir para o caminho que ele desejar e deixar que ele mesmo trace seus próprios objetivos. Em sua maioria, os objetivos são estabelecidos em torno da “Progressão de Personagem”.

No conceito de Progressão de Personagem, são definidas métricas discretas para representar as características dos personagens e se estabelecem mecânicas que permitem evoluir essas características. Essas métricas costumam ser nomeadas *Stats* ou “atributos” (LAURO, 2014).

Por exemplo, um personagem com atributo de força nível 1 será mais fraco que um personagem de atributo de força nível 5. Porém, o personagem mais fraco pode treinar sua força lutando contra vários outros personagens ou inimigos e superar o nível do outro, tornando-o mais forte, então. Esse sistema é conhecido como *Leveling* (“Level”, [S.d.]), que vem do inglês *Level*, termo consagrado na comunidade de jogos que significa “nível” em português – referente às métricas discretas que representam a progressão do personagem.

Muitos MMORPGs também trazem a dinâmica de *Itemization*, que se refere a itens inseridos no jogo coletáveis pelo personagem e que servem para aumentar seus atributos. Os itens normalmente são representados por armaduras, armas e outros equipamentos que

podem ser “vestidos” nos personagens. Itens costumam ser adquiridos em tesouros, missões e inimigos derrotados (“Itemization”, [S.d.]).

O *Leveling* e o *Itemization* são dinâmicas que unidas dão origem ao *Grinding*. O *Grinding* é um elemento muitas vezes visto como negativo, mas necessário, aos MMORPGs. Ele consiste em executar uma mesma tarefa inúmeras vezes para se progredir no jogo, como derrotar um tipo de inimigo centenas (ou milhares) de vezes a fim de aumentar o nível de seus atributos ou de encontrar um item raro. Obviamente, os melhores itens são mais difíceis de encontrar e os níveis mais fortes são mais difíceis de atingir, requerindo, então, um esforço consideravelmente grande para se obter. Muitas vezes o *Grinding* leva pessoas a sofrerem danos na vida real, como no famoso caso da Coreia do Sul, em que um homem faleceu após 50h seguidas jogando *WOW* (“S Korean dies after games session”, 2005).

Apesar disso, o *Grinding* se vê necessário pois serve como impecilho para que os jogadores terminem com facilidade a Progressão de seu personagem e percam o interesse rapidamente no jogo. O *Grinding* também funciona como forma de discriminar uma hierarquia de poder entre os jogadores mais e menos ativos, recompensando aqueles que dedicam mais tempo ao jogo.

### **3.1.5 Mundo Virtual Persistente**

É muito comum os mundos virtuais serem extremamente dinâmicos. Os dias e as estações neles podem passar em tempo real e certos eventos podem ocorrer apenas em determinados momentos. Esses mundos também são persistentes, contínuos e independentes dos jogadores. O jogador pode acessar seu personagem nesse mundo sempre que quiser, mas o mundo permanece existindo e evoluindo mesmo quando ele sair. Da mesma forma, se um personagem colocar algum objeto em determinado local do cenário e voltar após algum tempo, aquele objeto ainda estará ali – a não ser que algo tenha acontecido com ele.

Esse modelo mental de mundo persistente cria uma sensação de imersão muito forte, como se aquele fosse realmente um lugar que existe de verdade e que o jogador tem a possibilidade de visitar quando quiser. Além disso, os mundos virtuais dos MMORPGs são

extremamente grandes e contém uma grande quantidade de conteúdo se comparados a outros tipos de jogos.

### 3.1.6 Lore

Os MMORPGs costumam dar ênfase na história do jogo (herança dos RPGs tradicionais), inserindo narrativas aprofundadas sobre universos fictícios bem descritos e detalhados, conhecido no meio como *Lore*. O termo inglês *Lore* significa a representação de todos os fatos e tradições acumulados pelo tempo sobre um determinado assunto.

Por exemplo, em *World of Warcraft*, a *Lore* do jogo é o passado, presente e futuro de *Azeroth*, um planeta fictício habitado por elfos, orcs, gigantes e diversas outras criaturas fantásticas (muitas referências claramente advindas da cultura criada por J.R.R. Tolkien). O *Lore* engloba as histórias de cada facção e figuras históricas importantes nelas, cada personagem e região do jogo, as características de cada espécie e classes de personagem, as tradições e cultura das sociedades que habitam aquele mundo, entre outros.

Para se ter noção do nível em que isso é explorado, basta observar os números referentes à lore do *WOW* (números extraídos de <http://www.wowhead.com/> em 11/05/2015)<sup>1</sup>:

- Em torno de 58.998 personagens são controlados pelo sistema, sendo que 5.294 destes interagem diretamente com o jogador envolvendo uma ou mais das 15.722 missões disponíveis, que estão integradas com a história do jogo;
- Existem 15 raças de humanóides disponíveis para jogar e interagir, cada uma com sua devida história, líderes, sociedade e características específicas (por exemplo, os gnomos são especialistas em engenharia, e os mortos-vivos podem respirar debaixo d'água);
- 302 regiões para se explorar, cada uma com sua geografia, fauna, flora e habitantes específicos;

---

<sup>1</sup> Wow Head é uma fonte de informações tradicional e respeitada por toda a comunidade de jogadores. Seu conteúdo é moderado pela própria comunidade, o que o torna uma fonte confiável no que remete a informações sobre World of Warcraft.

- 142 facções com as quais o jogador pode se envolver; cada facção tem seu lugar na *Lore* do jogo e oferece ao jogador milhares de possibilidades para desenvolver seu personagem.

É evidente que nem todos os jogos têm orçamento e vida útil para se desenvolver ao nível de *WOW*, que está em constante evolução há 10 anos e é um dos jogos mais lucrativos da história, mas é muito comum estes jogos deixarem subentendido em diálogos, narrativas e mapas que o mundo em que o jogador está inserido é um mundo denso e complexo, mesmo que isso não seja passível de ser explorado de fato.

### **3.1.7 Interação Social**

A dinâmica dos MMORPGs gira toda em torno da interação entre os jogadores. Todos os elementos do mundo virtual (personagens, objetos, cenários, desafios) são fisicamente compartilhados entre os jogadores. Vários personagens podem se unir para um bem comum, como vencer juntos um inimigo, ou repentinamente lutar entre si por algum item. Isso dá origem a características interessantes e exclusivas do gênero, como a formação de sociedade e cultura artificiais.

Por exemplo, é comum os mundos virtuais copiarem características do mundo real, como a escassez de recursos naturais, a existência de moedas correntes e a possibilidade dos jogadores trocarem esses elementos. Essas mecânicas dão origem à dinâmica de economia virtual que possibilita inúmeras formas de interação social.

Também são disponibilizadas ferramentas para incentivar a interação entre os jogadores, como a possibilidade dos personagens se unirem e formar famílias e guildas, ou estabelecer zonas que premiam um personagem por derrotar outro. Em *Lineage II*, é possível estabelecer uma guilda com centenas de jogadores e dominar castelos espalhados para o mapa, em eventos chamados '*Sieges*' (ou '*Cercos*', em português), onde duas guildas, em um horário marcado com antecedência, se encontram e lutam com catapultas e outras armas de cerco pelo domínio de um castelo. Em *Tibia*, mesmo não existindo uma mecânica que promove isso, os jogadores se organizam em famílias de forma orgânica. Apesar de não haver efeito prático no jogo, essa união entre jogadores surte efeitos na interação entre eles, por exemplo, é menos provável que dois membros de uma família venham a matar um

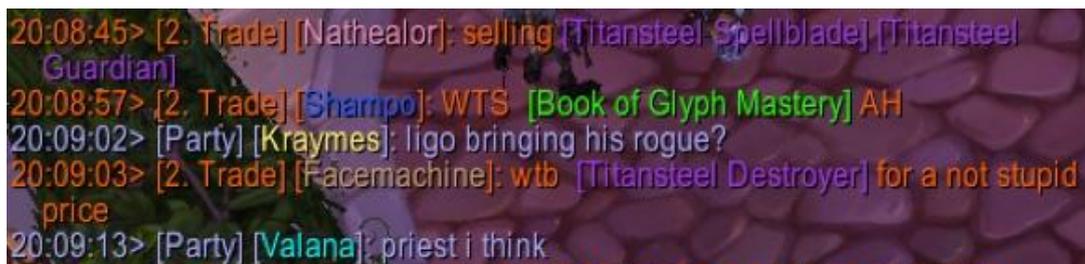
ao outro, mas defender um ao outro de possíveis jogadores inimigos (neste jogo, matar o personagem de outro jogador é algo muito grave, devido às altas penalidades impostas sobre a morte).

### 3.1.8 Sistema de Comunicação

Os jogos dispõem em suas interfaces de algum sistema para que os jogadores possam comunicar-se e expressar-se entre si. A maioria dos MMORPGs conta com uma interface para comunicação textual complexa, contando com múltiplos canais de comunicação e comandos de texto.

A Figura 21, um excerto de uma janela de chat integrada em *WOW*, mostra a comunicação simultânea de um jogador em dois canais de conversa: o *Trade*, que serve para combinar troca e venda de itens do jogo e o *Party*, que serve para comunicação de um grupo específico de jogadores. Além disso, é possível observar não apenas as cores que caracterizam esses canais, como um código de cores para o nome dos personagens (indicando a classe de personagem) e para o nome de itens que aparecem nas conversas (indicando a raridade do item).

Figura 21 – Captura de sistema de comunicação de World of Warcraft



Fonte: Extraído do jogo pelo autor.

Normalmente para se comunicar nesses canais, utiliza-se comandos como *"/t"* seguido do texto para *Trade* e *"/p"* para *Party*. Além disso, é possível enviar comandos que fazem o personagem expressar emoções ou realizar ações interpretativas (conhecidos como "Emotes"). Por exemplo, *"/cry"* faz o personagem chorar e *"/dance"* faz o personagem dançar.

Esse comportamento do sistema de comunicação pode ser observado em diversos outros jogos, de formas muito semelhantes ou até idênticas, como em Archeage, MapleStory, Flyff, Guild Wars 2 e Lineage II.

### 3.2 ANÁLISE SOBRE O JOGO INGRESS

*Ingress* é um jogo do gênero MMORPG para dispositivos móveis baseado em geolocalização (GPS) e realidade aumentada que foi lançado em 2013 pela *Niantic Labs.*, um estúdio de jogos subsidiado pelo *Google (Ingress, 2015)*.

A seguir foi realizada uma análise do jogo pelo autor, realizando uma experiência de 6 meses como jogador assíduo de *Ingress*. Este jogo será analisado em maior profundidade por se tratar do único MMORPG baseado em geolocalização e realidade aumentada com participação significativa de mercado.

#### 3.2.1 Narrativa

O jogo coloca os jogadores no papel de agentes especiais inseridos num cenário de ficção científica. Nesse cenário, uma experiência ocorrida no *CERN* (Organização Européia para Pesquisa Nuclear), resultou na descoberta de um novo tipo de partícula sub-atômica, conhecida como *XM* (Exotic Matter), emanando de portais para outra dimensão invisíveis a olho nu, dos quais o planeta Terra está repleto. Em seguida, foi descoberto que a *XM* está relacionada com uma raça alienígena com intenções desconhecidas para com a humanidade, conhecida como *Shapers*.

Sob essa situação, surgiram duas facções (Figura 22) com pontos de vistas diferentes para lidar com essa descoberta:

- Os **Iluminados** (*Enlightened*) são uma facção de agentes que acredita que a *XM* foi trazida pelos *Shapers* para ser usada para que a raça humana avance sua tecnologia e evolua como civilização. Eles são representados pela cor verde e pelo símbolo de um olho.
- A **Resistência** (*Resistance*) são uma facção que busca usar a *XM* para impedir a entrada dos *Shapers* no planeta, pois teme que estes planejem uma invasão

com más intenções. São representados pela cor azul e seu símbolo é uma chave.

Figura 22 – Facções de Ingress (Enlightened à esquerda e Resistance à direita)



Fonte: Extraído do jogo pelo autor.

Através de aparelhos de celular modificados por engenheiros que estudam a *XM*, os agentes de cada facção conseguem visualizar a localização dos portais espalhados ao redor do mundo e conectá-los, criando zonas de influência de sua facção. Essas zonas de influência são responsáveis por alienar os humanos sob elas a seguir uma doutrina ou outra.

O enredo do jogo, assim como as ações de personagens importantes da história, é revelado ao longo do tempo aos jogadores e algumas vezes têm influência de ações de jogadores em eventos oficiais, o que aumenta a imersão do jogador na história.

### 3.2.2 Jogabilidade

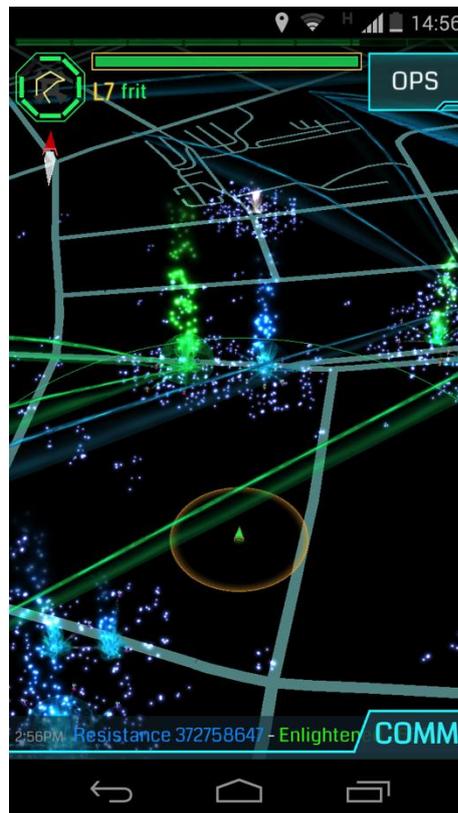
Ao iniciar o jogo pela primeira vez, o jogador deve escolher uma das duas facções para se aliar. Ambas possuem as mesmas características, com exceção da estética e do posicionamento na *Lore*.

Com o intuito de tornar o jogo imersivo, a interface do jogo simula a dos aparelhos de celular modificados descritos na seção anterior e coloca o próprio jogador no papel de um agente especial da facção escolhida. Utilizando o GPS do celular e um banco de dados de mapas reais, o jogo posiciona o jogador com uma seta no centro da tela em um mapa

monocromático, cuja localização é atualizada constantemente para refletir a posição dele no mundo real.

Em localizações importantes ou históricas do mundo real (como monumentos, universidades, praças), são posicionados portais (que são criados por jogadores e submetidos à aprovação da *Niantic Labs.*), representados por estruturas luminosas brancas, verdes ou azuis (Figura 23). Portais brancos devem ser capturados pelo jogador, os verdes indicam que o portal foi capturado por um agente Iluminado, e os azuis, por um agente da Resistência. Para capturar estes portais, é necessário que o jogador se locomova até um raio de 40m de proximidade deles, representado por um círculo laranja.

Figura 23 – Captura de tela de Ingress



Fonte: Extraído do jogo pelo autor.

Os portais podem ser conectados uns com os outros por agentes da facção a qual estão alinhados, formando faixas que indicam essa conexão, chamados *Links*. Quando 3 *Links* formam as arestas de um triângulo (através da conexão de 3 portais diferentes), é criado um *Field*. O *Field* é uma área de influência preenchida com a cor da facção que o

formou e que conta pontos para o placar dela (Figura 24). Quanto maior a população que reside sob essa área, mais pontos são contabilizados. Por exemplo, fazer um *Field* em uma região inabitada (como um deserto ou oceano) pode chegar a valer 0 pontos, enquanto fazer um em uma grande metrópole contabiliza milhares de pontos.

Figura 24 – Field da facção Enlightened sobre as ruas de uma cidade



Fonte: <http://www.cdogzilla.net/2013/11/first-control-field-ingress.html>

Para neutralizar esses pontos, os membros da outra facção devem capturar um dos portais que forma esse *Field*, eliminando a área de influência. O objetivo principal do jogo é fazer com que a sua facção sobreponha-se à outra em termos de área de influência, contabilizada por um placar global e regional.

### 3.2.3 Progressão

Seguindo as características de MMORPG, o *Ingress* conta com sistema de *Leveling*. O jogo possui apenas uma métrica de progressão, que é o nível de agente (de 1 a 16).

Praticamente todas as ações que o jogador toma resultam numa recompensa em *Agent Points* (APs) proporcionais à sua dificuldade. APs são a métrica utilizada pelo jogo para definir o nível de agente; adquirir determinadas quantidades de AP faz com que o jogador aumente seu nível e possa usar itens mais fortes.

Além disso, o jogo conta com sistema de medalhas para determinados feitos, como capturar uma determinada quantidade de portais ou defender portais de ataques inimigos,

entre dezenas de outros. Para níveis mais avançados (nível 9 e acima), são necessárias medalhas para que seja possível continuar a progressão do personagem.

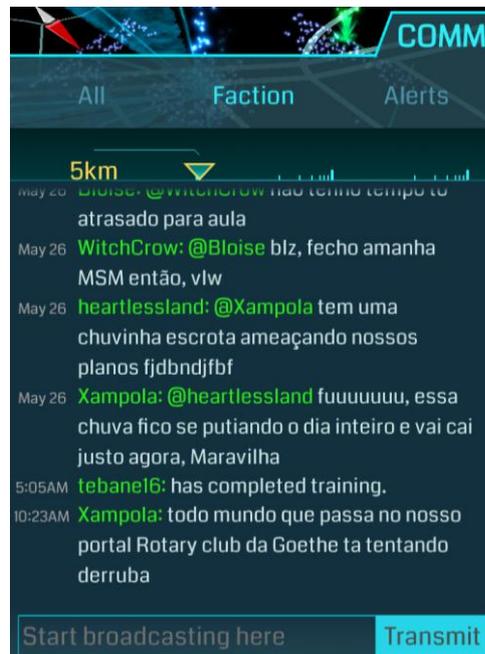
Apesar do sistema de *Leveling*, o jogo não recompensa grandes esforços devidamente. Uma série de *Fields* cuidadosamente planejada, executada ao longo de dias e exigindo um deslocamento de centenas de quilômetros de um grupo de jogadores pode desaparecer em poucos minutos e com muito menos esforço da parte do inimigo, basta ele estar no portal que forma uma das pontas deste *Field* e capturá-lo.

O placar global das facções também não traz nenhum tipo de retorno palpável para os jogadores, desmotivando os esforços em relação à progressão da facção em detrimento aos esforços relacionados à progressão individual (como medalhas e níveis).

### 3.2.4 Comunicação

O jogo conta com um sistema pouco avançado de comunicação, com apenas 2 canais de chat: público ou apenas para a facção do jogador (Figura 25).

Figura 25 – Sistema de comunicação



Fonte: Extraído do jogo pelo autor.

Por se tratar de um jogo que exige a cooperação de vários membros da mesma facção para que se atinja os objetivos e por conta da precariedade do sistema de comunicação do jogo, praticamente todos grupos de jogadores se comunicam por ferramentas externas de chat, como *Whatsapp*, *Hangouts* e *Telegram*.

### 3.2.5 Interação Social e Eventos

O fator mais marcante do jogo é a interação social entre os jogadores da mesma facção e a oposta. É possível observar um forte sentimento de pertencimento em relação às facções que fomenta união entre membros de uma mesma facção e eventuais atritos com membros da outra. É comum jogadores se juntarem fisicamente para promover ações conhecidas como Operações. As Operações normalmente envolvem a criação de *Fields* de grandes proporções que cobrem estados, países ou até continentes inteiros com áreas de influência de uma facção (e, com isso, requerem que os jogadores viagem grandes distâncias juntos).

Também existem eventos promovidos por jogadores ou pela própria *Niantic Labs.*, como o *IFS* (*Ingress First Saturday*), em que membros de ambas facções se encontram em um ponto da cidade para realizar competições ou as *Anomalies*, que são eventos que têm impacto direto no desenrolar da história do jogo e engajam milhares de jogadores (Figura 26).

Figura 26 – Evento de Anomalie em Dublin, Irlanda



Fonte: <http://www.independent.ie/entertainment/games/mobile/ingress-dublin-helios-anomaly-event-defies-the-irish-weather-30461898.html>

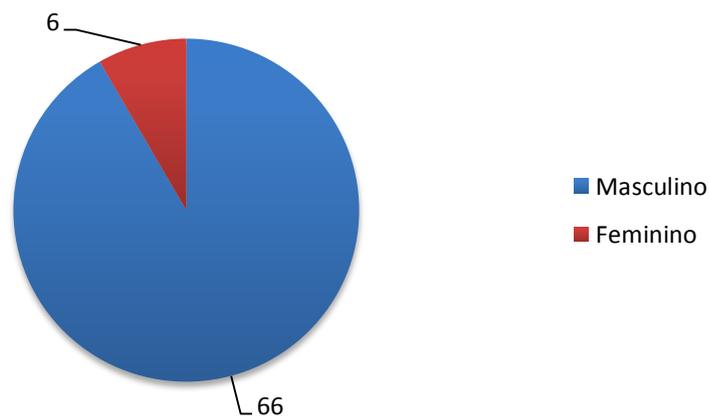
### 3.3 PESQUISA COM JOGADORES

Foi realizada uma pesquisa com 72 jogadores de *Ingress* em diversas partes do Brasil afim de traçar seu perfil demográfico e analisar pontos positivos e negativos da implementação do jogo. A pesquisa foi realizada por meio de um formulário web repassado aos grupos de comunicação interna online de jogadores de diferentes facções.

#### 3.3.1 Perfil Demográfico

Como já esperado, o gênero em maioria em *Ingress* é o masculino (Figura 27), com 66 entradas, coerente com o perfil padrão do jogador de MMORPG.

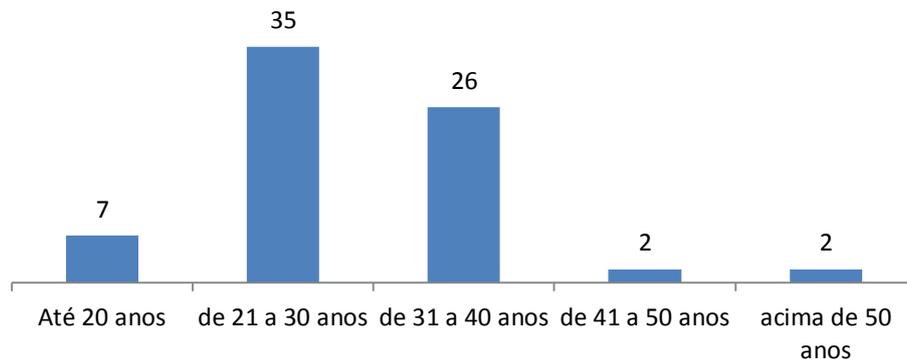
Figura 27 – Participação por gênero de acordo com a pesquisa



Fonte: O autor.

A faixa etária do jogador de *Ingress* fica em torno dos 30 anos (Figura 28), enquanto poucos jogadores são menores de 20. Isso provavelmente se deve à natureza geolocalizada do jogo, que favorece jogadores com mais mobilidade (que possuem veículo próprio) e independência financeira.

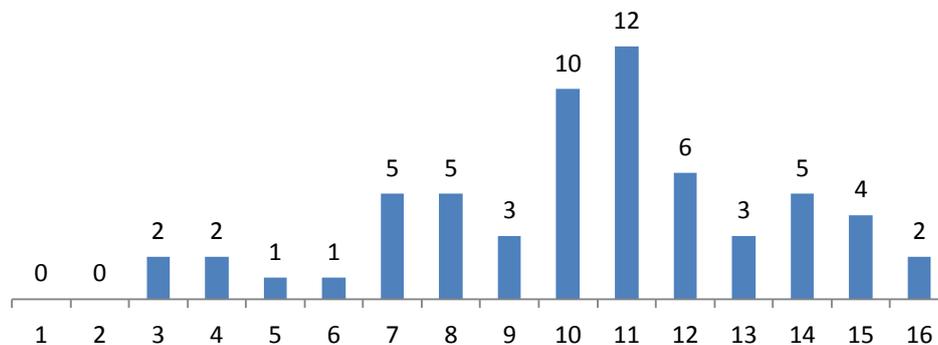
Figura 28 – Distribuição etária de acordo com a pesquisa



Fonte: O autor.

O nível do jogo é uma boa métrica para medir a experiência do jogador, já que é necessário que se dedique muito tempo para evoluir no jogo e níveis mais altos (depois do 8) são muito difíceis de atingir. Com isso, é possível verificar que o jogador médio é de um perfil mais experiente e que poucos jogadores se mantêm nos primeiros níveis (provavelmente pela facilidade de evoluir no começo) (Figura 29).

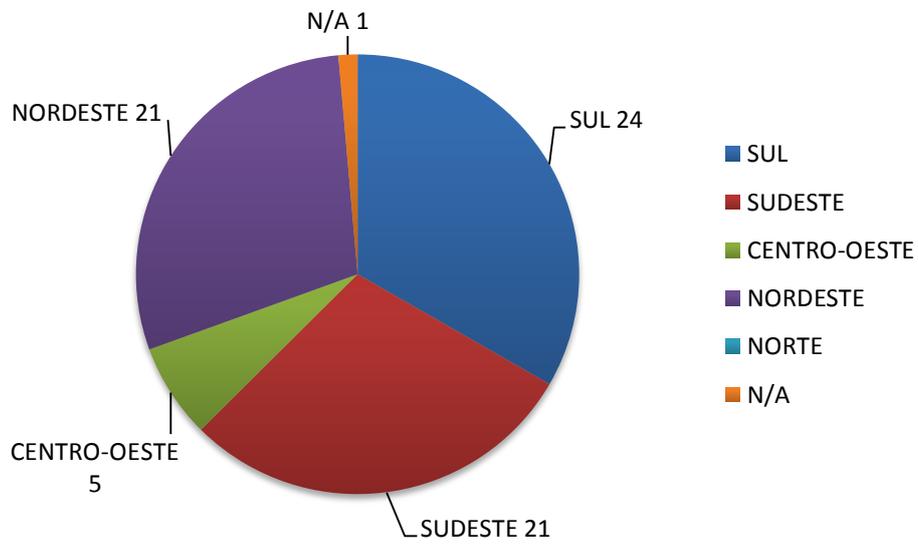
Figura 29 – Distribuição de níveis de acordo com a pesquisa



Fonte: O autor.

Pode-se observar uma boa distribuição de jogadores respondentes, mesmo que não tenha sido possível atingir a região Norte na pesquisa (Figura 30). Com isso, o conteúdo extraído de suas respostas deverá ser uma média brasileira uniforme da percepção do jogador sobre o jogo.

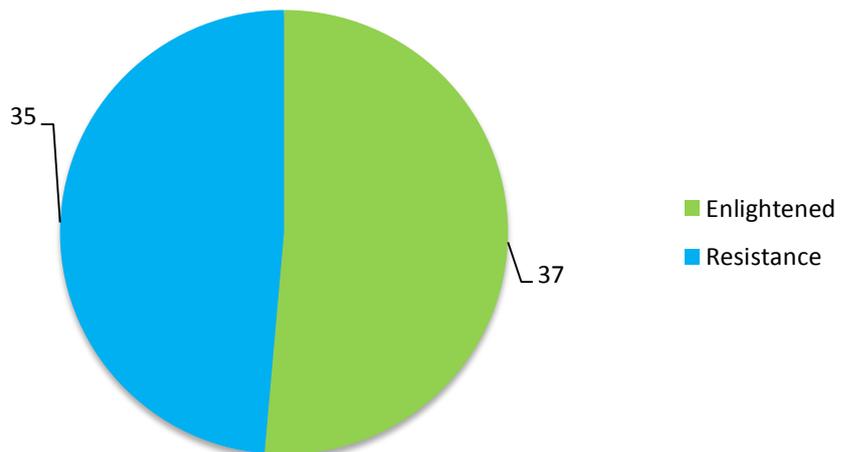
Figura 30 – Distribuição geográfica da pesquisa



Fonte: O autor.

Como mostra a Figura 31, a distribuição de facções é uniforme, o que já era esperado a partir da observação do jogo.

Figura 31 – Distribuição de facções de acordo com a pesquisa



Fonte: O autor.

### 3.3.2 Análise das respostas

As perguntas da pesquisa foram todas opcionais com respostas dissertativas. A seguir, segue uma síntese das respostas por pergunta.

**Pergunta 1:** Você conhece/joga outros jogos do mesmo gênero do Ingress? Quais?

A grande maioria dos pesquisados (90%) não conhece nenhum outro jogo como Ingress. Houveram, porém, algumas citações de outros jogos: Qonqr, Resources, Mobbles, Enclave e City Domination, que são abordagens similares ao Ingress. Alguns destes jogos, porém, ainda estão em fase de desenvolvimento e testes, enquanto outros não possuem quantidade significativa de jogadores para a realização de uma análise.

**Pergunta 2:** O que você acha que te faz gostar de Ingress?

A resposta mais citada foi a interação social proporcionada pelo jogo. Outras respostas muito recorrentes foram a dinâmica de locomoção necessária para jogar *Ingress* e o fato de o jogo proporcionar ao jogador explorar novos lugares de sua cidade/região ou de cidades que ele esteja visitando.

Além disso, a dificuldade elevada do jogo e as estratégias que envolvem a execução de Operações parecem agradar a alguns jogadores.

**Pergunta 3:** Que coisas te atrapalham no Ingress?

Grande parte dos pesquisados citou a existência de jogadores tóxicos (que realizam atitudes negativas e promovem atritos no jogo) e *cheaters* (trapaceiros, jogadores que utilizam maneiras de burlar o jogo para completar objetivos mais facilmente) como o principal problema relacionado ao jogo.

Também houveram queixas em relação ao desenvolvimento do jogo, como interface gráfica de baixa qualidade, geração de conteúdo lenta (como a demora para novos portais serem aceitos no jogo), uso excessivo de bateria e falta de objetivos específicos para o jogo.

Alguns ainda responderam que a locomoção necessária para jogar os atrapalha. É interessante observar que isso aparece tanto como ponto positivo como negativo na pesquisa, pois discrimina dois grupos distintos de jogadores com mentalidades diferentes.

Problemas locais como falta de infra-estrutura de internet móvel e a violência urbana, que dificulta o uso do celular nas ruas, também tiveram destaque, apesar das respostas não indicarem uma relação direta entre a violência urbana e a percepção da locomoção como ponto negativo.

**Pergunta 4:** Que tipos de mecânica de jogo você acharia interessante ter no *Ingress*?

Essa pergunta obteve uma série muito variada de respostas, mas praticamente todas remetem a trazer para o jogo mais elementos de MMORPGs tradicionais, como personagens e progressão mais aprofundados, maior recompensa pelo esforço, sistemas de jogador vs. jogador, jogador vs. cenário, sistema de crafting, cenários mais interativos, entre outros.

Algumas sugestões interessantes surgiram também, como geração de conteúdo colaborativa, geração de conteúdo artística (como assets gráficos para o jogo), possibilidade de jogar em regiões afastadas (com poucos jogadores) e mecânicas que considerem a existência de grupos locais de jogadores.

### 3.4 CONSOLIDAÇÃO DAS INFORMAÇÕES COLETADAS

Com base nas informações coletadas e analisadas, chega-se a um conjunto de características que o jogo proposto deverá possuir para satisfazer o objetivo do projeto. Assim, obteve-se uma lista de requisitos que o jogo deve apresentar. São eles:

- Propor a aplicação de uma temática de fantasia (em oposição à temática de ficção científica de *Ingress*);
- Explorar mecânicas presentes em MMORPGs tradicionais, como sistema de classes;
- Explorar mecânicas que incentivem mais interação social entre os jogadores;
- Trazer um sistema de eventos mais diversificado e integrado ao jogo, que leve em consideração as pequenas comunidades formadas organicamente;
- Propor um balanceamento de jogo que recompense os esforços empenhados devidamente;

- Desenvolver uma interface amigável e coerente, além de um sistema de comunicação que dispense ferramentas externas e que se valha da vantagem de ser embarcado no jogo;

### 3.5 CONCEITO

O conceito que deverá ser trabalhado na segunda etapa do projeto será: jogo digital com temática de fantasia do gênero MMORPG baseado em geolocalização e realidade aumentada.

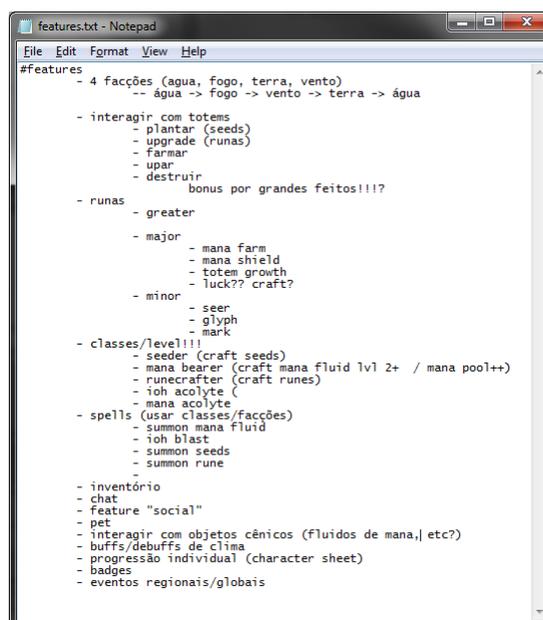
### 3.6 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Nesse capítulo, será descrito todo o processo criativo que levou à solução projetual do jogo, o *Game Design Document*, onde está descrito em detalhes todos os conceitos relativos à ambientação, jogabilidade e arte do jogo.

#### 3.6.1 Etapa de Criatividade

A partir da definição do conceito, a etapa de criatividade para a concepção do jogo se deu inicialmente pela geração de uma lista de requisitos que foi preenchida e transformada ao longo de todo o projeto com ideias e conceitos julgados interessantes. A Figura 32 apresenta um excerto da lista de requisitos final; nela é possível visualizar diversos termos técnicos que representam esses conceitos. Ideias que pareceram não-aplicáveis ou divergentes do conceito geral do jogo foram descartadas ao longo do tempo ou remodeladas.

Figura 32 – Excerto da lista de requisitos



```

features.txt - Notepad
File Edit Format View Help
#Features
- 4 facções (agua, fogo, terra, vento)
  -- água -> fogo -> vento -> terra -> água

- interagir com totems
  - plantar (seeds)
  - upgrade (runas)
  - farmar
  - upar
  - destruir
    bonus por grandes feitos!!!!

- runas
  - greater
  - major
    - mana farm
    - mana shield
    - totem growth
    - luck?? craft?
  - minor
    - seer
    - glyph
    - mark

- classes/level!!!
  - seeder (craft seeds)
  - mana bearer (craft mana fluid lvl 2+ / mana pool++)
  - runecrafter (craft runes)
  - ioh acolyte (
    - mana acolyte

- spells (usar classes/facções)
  - summon mana fluid
  - ioh blast
  - summon seeds
  - summon rune
  -

- inventário
- chat
- feature "social"
- pet
- interagir com objetos cénicos (fluidos de mana, etc?)
- buffs/debuffs de clima
- progressão individual (character sheet)
- badges
- eventos regionais/globais
  
```

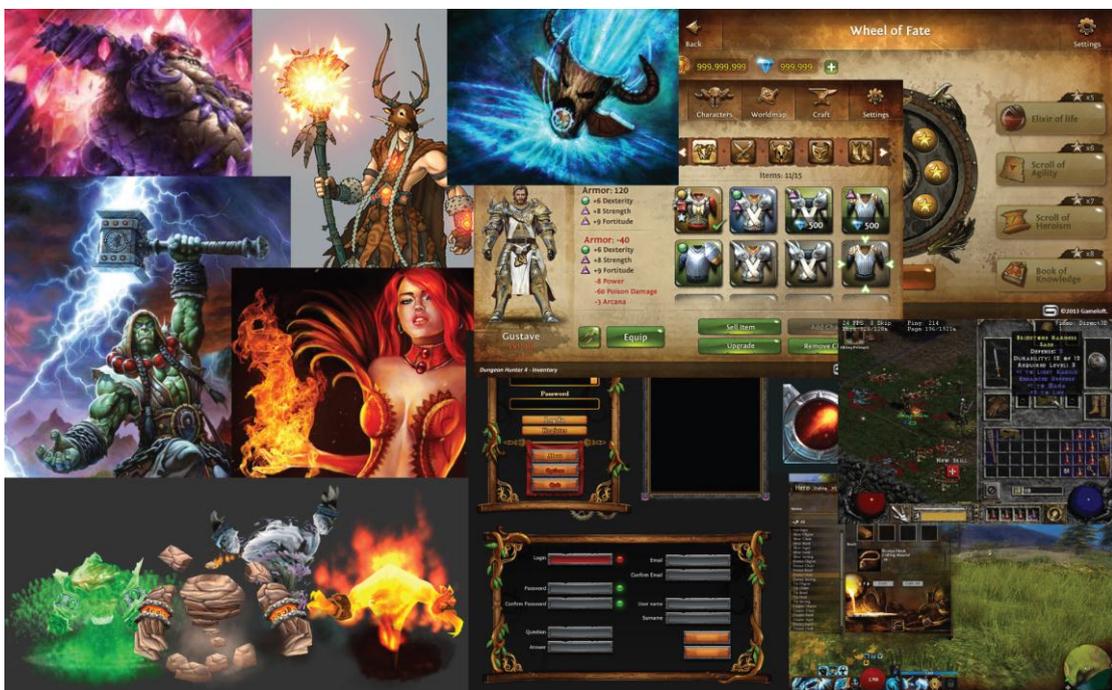
Fonte: O autor.

Durante esta etapa, a temática do projeto foi refinada, considerando os requisitos levantados e a facilidade de aplicá-la a eles. Com isso, chegou-se à temática de Xamanismo, que está presente massivamente no universo de MMORPGs e jogos em geral.

O Xamanismo se refere à prática exercida por Xamãs, que são figuras espirituais e religiosas presentes nas culturas nativas do norte da Ásia. Apesar de não haver consenso geral entre os historiadores, normalmente se define como Xamã a pessoa capaz de se submeter a um estado de consciência que lhe permite entrar em contato com dimensões paralelas e trazer energias de entidades espirituais inalcançáveis no plano terrestre. (WALTER; FRIDMAN, 2004) No contexto dos jogos digitais, é sabido que o Xamã também é normalmente relacionado a espíritos e elementos da natureza.

A partir disso, foram feitas diversas pesquisas por referências visuais e conceituais de MMORPGs populares, especialmente em relação a símbolos relacionados ao xamanismo na cultura dos jogos. A Figura 33 apresenta algumas dessas referências, além de capturas de interfaces que ilustram a temática escolhida (Figura 33).

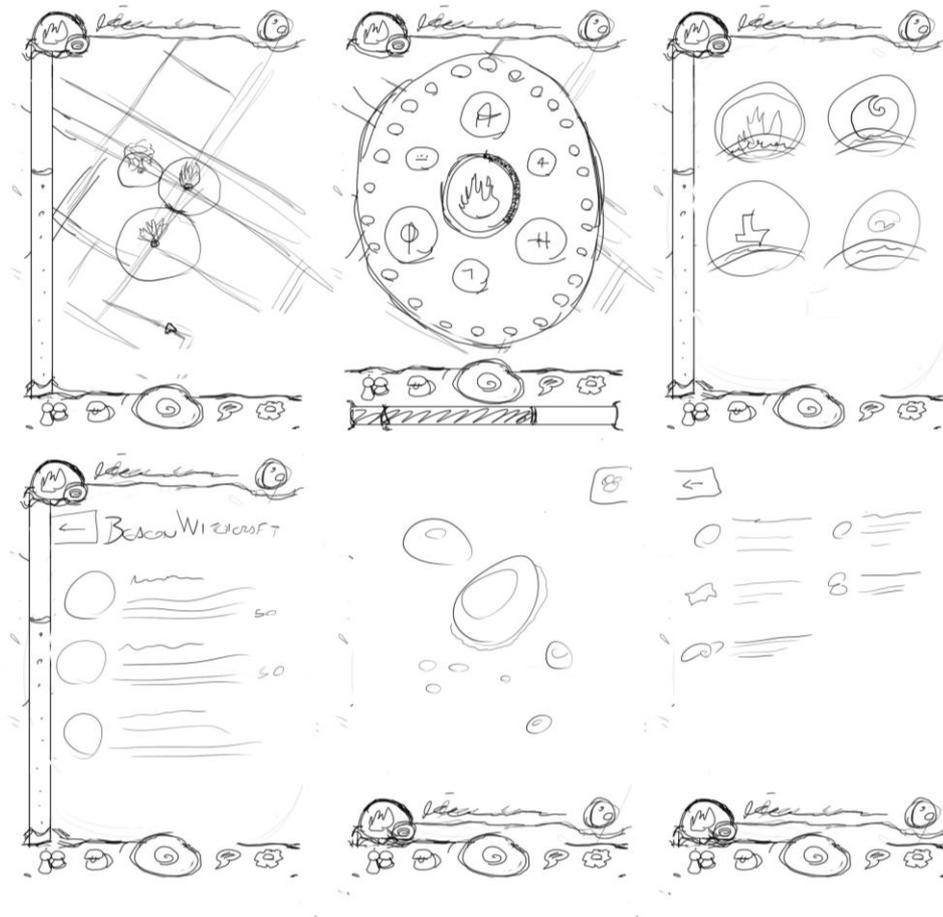
Figura 33 – Exemplos de referências visuais



Fonte: O autor.

Pela observação dessas referências, foram desenvolvidos rascunhos de wireframes de interface que serviram para ilustrar e consolidar as ideias desenvolvidas na lista de requisitos (Figura 34).

Figura 34 – Rascunhos de interface



Fonte: O autor.

### 3.6.2 Concepção do Jogo

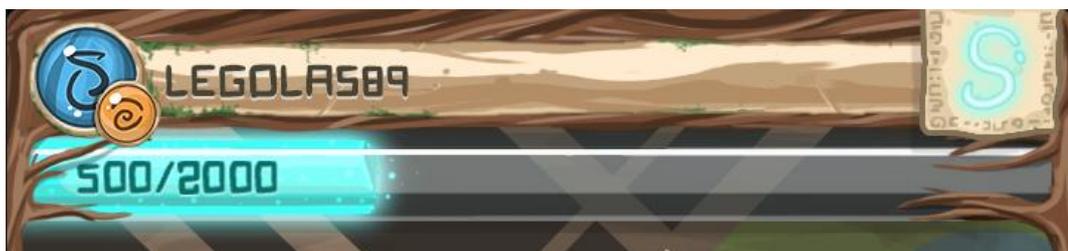
O conceito do jogo busca trazer imersão para o jogador colocando-o no papel de um Xamã com o poder de manipular elementos da natureza através do uso de magias. Cada jogador estará associado a uma facção diferente relacionada a um elemento da natureza e terá que selecionar uma classe (conceito citado em 3.1.3 – Personagens) que define seu papel no jogo.

Para reforçar a atmosfera Xamânica, foi escolhido o skeumorfismo (uso de texturas reais no contexto digital) e utilização de elementos da natureza, como ar, água, terra, fogo, madeira, pedras, entre outros, como forma de caracterizar a interface e os objetos do jogo.

Também foram introduzidos dois elementos fictícios da natureza: a Mana e a Quintessência. A Mana se refere a uma substância associada ao misticismo e xamanismo, que é comumente utilizada para se referir a poderes mágicos no contexto dos jogos. A Quintessência é baseada em teorias de Aristóteles, que acreditava que o universo era composto dos quatro elementos básicos da natureza e um quinto elemento misterioso que o envolvia, possivelmente o equivalente ao que se supõe ser a Matéria Negra na ciência atual (KRAUSS, 2000). A ideia por trás desses elementos na jogabilidade é posicioná-los como opostos: a Mana sendo o recurso responsável por dar energia para magias e conjuração de objetos, enquanto a Quintessência é responsável por destruí-los.

Neste projeto, definiu-se que a Mana (elemento mais presente) seria representada por tons de ciano e materiais emissivos (brilhantes), e a Quintessência, por violetas e roxos. Um exemplo de aplicação do conceito visual da Mana pode ser observada na Figura 35, uma seção da interface que mostra informações sobre o jogador e sua barra de Mana (em ciano brilhante) além de uma Marca (ver Apêndice 2, seção “Marcas”) com a mesma cor no canto superior direito.

Figura 35 – Seção superior de mockup da interface com elementos skeumórficos



Fonte: O autor.

Como pode ser observado na figura 35, todos os elementos visuais do jogo foram pintados digitalmente à mão, de modo que trouxesse uma ambientação mais lúdica, amigável e leve, mas sem perder o caráter definido pela temática.

Outro aspecto importante é o uso de simbologia em todos os elementos do jogo. Foram desenvolvidos 49 símbolos que representam elementos, facções, classes, magias, itens e marcas (todos disponíveis no Apêndice 2). Por exemplo, os símbolos que representam Mana sempre envolvem o uso de espirais e os de Quintessência, triângulos (Figura 36).

Figura 36 – Exemplos de símbolos utilizados no jogo

	<b>DISCÍPULO DE MANA</b>	(classe)
	<b>CONDENSAR FLUÍDO DE MANA</b>	(magia)
	<b>CANALIZAR MANA</b>	(magia)
	<b>QUINTESENTE</b>	(classe)
	<b>LANÇAR QUINTESSÊNCIA</b>	(magia)
	<b>CONDENSAR PEDRA DE QUINTESSÊNCIA</b>	(magia)

Fonte: O autor.

### 3.6.4 Naming e Identidade visual

Se baseando no conceito já citado e buscando uma universalização linguística, foi escolhido “Shamans” como o título do jogo, a tradução em inglês de Xamã. A identidade visual se vale principalmente das texturas de madeira e do ciano da Mana (juntamente com seu símbolo de espiral), como é possível ver na tela de abertura do jogo (Figura 38).

Figura 38 – Tela de abertura



Fonte: O autor.

Também foram criadas duas tipografias, uma específica para o logotipo, outra para aplicação em menus e textos curtos (apelidade de Shaman Sans). A fonte escolhida de suporte para textos longos é a Fontin (Figura 39).

Figura 39 – Shaman Sans e Fontin



Fonte: O autor.

Tanto a fonte customizada do logotipo como a Shaman Sans foram desenvolvidas buscando formas gestuais e rústicas mas buscando manter uma largura de fonte similar para a maioria dos caracteres, atributo importante em interfaces pequenas, pois facilita com que sejam previstas as dimensões para corpos de texto.

### 3.6.5 Jogabilidade

Nesse capítulo, será descrito o processo de decisão por trás dos vários aspectos da jogabilidade de *Shamans*.

#### 3.6.5.1 Totens

Foi observado anteriormente, na pesquisa com jogadores de Ingress, que o incentivo exagerado à locomoção proporcionado pelo jogo era visto como um ponto ao mesmo tempo positivo e negativo. Possivelmente foi considerado negativo para jogadores com dificuldades de locomoção, moradores de zonas com muita violência urbana ou mesmo deficientes físicos; e positivo para jogadores que dispõem de fácil locomoção (como automóveis).

Para solucionar esse problema, foi desenvolvido o conceito de Totens. Totens são estruturas similares aos portais de Ingress, mas com a diferença que podem ser posicionados em qualquer lugar do mapa, a qualquer momento, e tem comportamento diferente.

O fluxo de jogo de Shamans leva em conta ambos grupos de jogadores e ainda propõe dinâmicas mais desafiadoras que Ingress. Como já citado, em Ingress é exigido que os jogadores conectem 3 pontos (portais) no mapa por vez, se locomovendo para construir grandes triângulos de áreas de influência, que podem ser destruídos sem necessidade de grandes locomoções. Em Shamans, os jogadores são responsáveis por defender apenas 1 ponto (totem), cuja área de influência cresce automaticamente de forma radial e os efeitos de ataques e defesas decrescem de acordo com a distância em relação a esse ponto (Figura 40).

Figura 40 – Comparação de interação com pontos no mapa

	Ingress	Shamans
Construção		
Defesa		

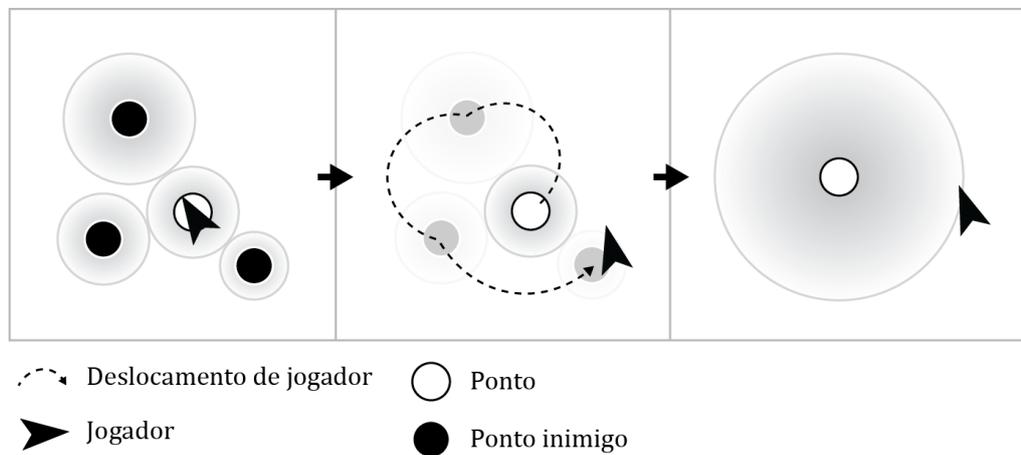
- Deslocamento de jogador
- Jogador
- Inimigo
- Ponto

Fonte: o autor.

Os Totens possuem uma reserva de Mana que é gasta automaticamente para que sua área de influência se expanda. A reserva da Mana também representa a energia do Totem, que é destruído caso esta se exaure, o que exige que jogadores frequentemente tenham que restaurá-la para manter suas áreas de influência.

Essas mecânicas obrigam os jogadores a concentrarem suas defesas num único ponto do mapa, poupando deslocamento e permitindo que seja possível defender suas estruturas mesmo com pouca locomoção disponível. Por outro lado, para fazer com que a área cresça em grandes proporções, é necessário “limpar” as estruturas inimigas de todo o perímetro da área de influência, criando grandes desafios para jogadores com maior facilidade de locomoção, como mostra a Figura 41.

Figura 41 – Locomoção de jogador para ampliar sua área de influência



Fonte: o autor.

Como já citado, em Shamans, há a possibilidade de posicionar um totem em qualquer lugar, a qualquer momento, enquanto em Ingress os portais são parte do mapa (prédios ou monumentos reais) e é necessário uma submissão prévia por parte dos jogadores e do sistema (que pode levar meses). Isso torna possível jogar mesmo em lugares nunca antes visitados e estimula o desenvolvimento de estratégias que se valham desse recurso (como posicionar rapidamente totens para impedir o avanço de uma área adversária).

### 3.6.5.2 Magias

Para interagir com os Totens, foram desenvolvidas diversas ações que podem ser tomadas pelos jogadores (de acordo com sua classe), denominadas Magias. As Magias utilizam a reserva de Mana dos jogadores para serem conjuradas e têm diferentes efeitos.

Todas as classes têm acesso a Magias comuns, mas cada uma tem seu conjunto de Magias específicas (ver Apêndice 2, página 17).

### 3.6.5.3 Facções e Classes

Ao entrar pela primeira vez no jogo, o jogador deve escolher se aliar a uma das quatro facções, que representam elementos da natureza (Figura 42).

Figura 42 –Facções



Fonte: O autor.

Cada facção tem vantagem em relação a uma facção e desvantagem em relação a outra facção, seguindo as propriedades físicas de seu elemento. Por exemplo, Hidromantes (Água) têm vantagem contra Igníteos (Fogo).

A escolha de utilizar quatro facções, frente às apenas duas facções de Ingress, se deu por ser um atributo que cria maior variabilidade entre os jogadores e, assim, contribui para a interação social e sensação de expressão (como visto em 3.1.2.7 – Expressão) entre eles.

Além de escolher sua facção, o jogador também deverá selecionar uma das 5 classes disponíveis, que permitem diferentes estilos de jogo, de acordo com diferentes perfis de jogadores, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1. Classes de jogadores

Símbolo	Classe	Papel	Perfil de jogador
	<b>Discípulo de Mana</b>	Fornecimento de recursos Defesa de estruturas	Baixa a alta locomoção Ativo
	<b>Quintessente</b>	Fornecimento de itens ofensivos Ataque a estruturas	Alta locomoção Ativo
	<b>Artífice de Runas</b>	Fornecimento de itens defensivos	Baixa locomoção Passivo
	<b>Invocador</b>	Transporte de recursos Ataque a estruturas	Baixa a nenhuma locomoção Passivo
	<b>Semeador</b>	Fornecimento de itens estratégicos Ações estratégicas	Alta locomoção Ativo ou Passivo

Classes com o perfil Ativo requerem maior atenção e dedicação do jogador para serem legitimamente eficazes, visto que seu papel é normalmente desempenhado em situações imediatas, como defesa e ataque à estruturas. Já as classes com o perfil Passivo normalmente desempenham funções que requerem menos atenção ou realizam ações de longo prazo, como a confecção de itens. Isso permite um jogo igualmente equilibrado e satisfatório para jogadores com diferentes disponibilidades de tempo.

Por exemplo, Discípulos de Mana devem estar atentos a ataques a Totens de sua facção, que ocorrem em questão de minutos, para que possam defendê-los; enquanto um Artífice de Runas só pode produzir uma runa a cada 8h. Vale lembrar que, apesar de suas peculiaridades, todas as classes também podem desempenhar papéis secundários de ataque/defesa/estratégia.

#### 3.6.5.4 Interação social

O desenvolvimento da jogabilidade teve foco na interação social entre jogadores. Por isso, por trás da aplicação de cada mecânica de jogo há um efeito que remete à interação entre múltiplos jogadores.

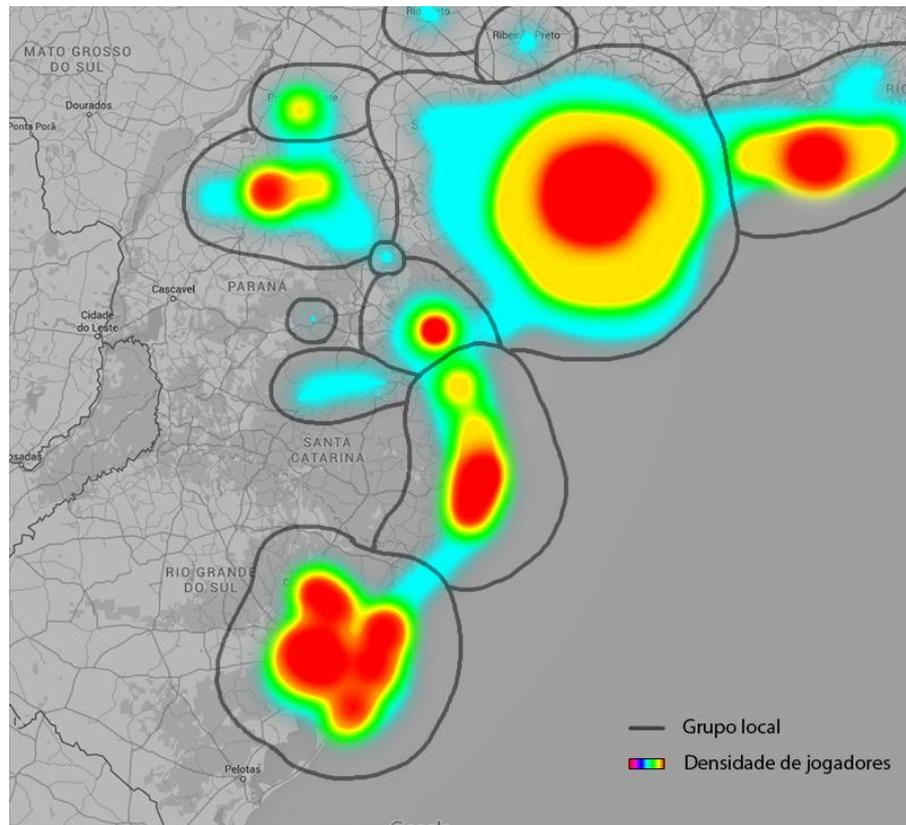
Por exemplo, a criação de quatro facções diferentes e sem alinhamentos diplomáticos padronizados pelo jogo tem como fim estimular interações que promovam alianças ou atritos entre elas, pois os jogadores são livres para atacar ou se unir com quem desejarem. Isso é reforçado pelo fato de toda facção ter vantagem em relação a uma facção e desvantagem em relação a outra, abrindo margem para diversas interações (amistosas ou não) entre os jogadores.

#### 3.6.5.5 Sistema de comunicação

O alcance das mensagens de chat em Shamans está baseado no sistema de Grupos Locais. O sistema de Grupos Locais agrupa jogadores de acordo com a densidade de jogadores média por região. O algoritmo deverá ser estudado e desenvolvido na implementação final do jogo, mas seu funcionamento se assemelhará ao gráfico da Figura 43, onde é possível ver a densidade de jogadores através de um mapa de calor.

O algoritmo analisa as áreas de maior densidade e demarca perímetros quando há um queda brusca de densidade nas redondezas. Dessa forma, grandes metrópoles se unificarão em um grande grupo e pequenas cidades afastadas com grupos pontuais de jogadores terão seus próprios Grupos Locais.

Figura 43 – Representação gráfica de grupos locais



Fonte: o autor.

O objetivo disso é agrupar o chat dos jogadores, dispensando o uso de ferramentas externas e trabalho manual destes para atingir outros jogadores relevantes nas proximidades. A precisão numérica deste algoritmo deverá ser testada com a versão final do jogo e possivelmente alterada no decorrer do tempo de vida do mesmo.

#### 3.6.5.6 Clima, Marcas e Eventos

A fim de aprimorar a imersão dos jogadores e de inserir um novo conceito no gênero de jogo, foi adotado um sistema que leva em consideração as mudanças climáticas do Grupo Local para refletir determinados eventos no jogo. As Marcas são símbolos encontrados no canto superior direito da interface, que representam cada facção e lhes concedem bônus de acordo com o clima no mundo real. Por exemplo, num dia de muito calor, há uma grande chance da Marca da Salamandra ocorrer, garantido aos Igníteos (facção do fogo) bônus em efeitos de magias.

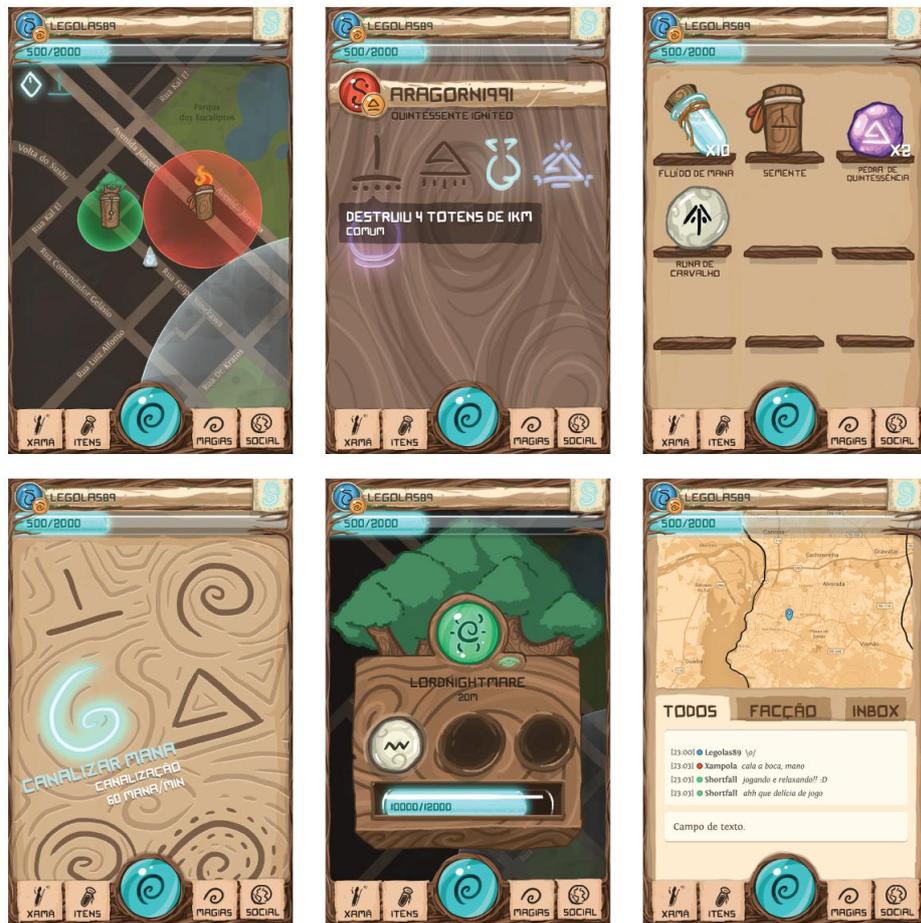
Da mesma forma, situações climáticas de maior relevância podem resultar em Eventos no jogo. Noites de lua cheia podem resultar em uma Lua Etérea, em que os jogadores são privados de executar algumas ações; e dias com tempestades muito fortes podem causar a Força das Tempestades, trazendo aos Hidromantes (facção da água) e aos Auramantes (facção do ar) um grande bônus em efeitos de magias (mais em Apêndice 2, páginas 24 a 26).

### **3.6.6 Interfaces**

Seguindo o conceito estabelecido, a jogabilidade, os requisitos e os rascunhos da interface, foram desenvolvidos mockups para representar as futuras interfaces do jogo. Foram escolhidas as telas mais relevantes para serem desenhadas, de modo que o conceito do jogo e a coerência do padrão visual e dos elementos da interface fosse capturada.

Na Figura 44, é possível observar a dominância do uso de texturas e objetos desenvolvidos através de pintura digital. O nome, as informações do jogador e a barra de mana aparecem na parte superior enquanto o menu principal aparece na parte inferior. A paleta de cores selecionada busca tornar o jogo agradável à vista para longos períodos de jogo, mas sem perder muito contraste, pois se trata de um jogo para ambientes externos e sofre muita influência da iluminação ambiente.

Figura 44 - Interfaces



Fonte: O autor.

### 3.6.7 Materiais e Tecnologia

Frente aos conceitos consolidados para o conteúdo gráfico e jogabilidade, foi definido que, para a implementação do jogo, bastará uma equipe de desenvolvimento de software para realizar a programação e de servidores remotos onde os algoritmos do jogo serão executados.

Os jogadores deverão ter um dispositivo móvel (celular, tablet ou similar) com conexão à internet e GPS para jogar.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A motivação para o desenvolvimento desse projeto partiu da experiência do autor como jogador assíduo de Ingress por seis meses, período em que foi possível observar diversas deficiências na jogabilidade e no balanceamento do jogo. Essas deficiências se tornaram ainda mais gritantes ao levar em conta a qualidade de jogos de gêneros similares para outras plataformas e ao avanço da tecnologia dos dispositivos móveis da geração atual.

A falta de recursos acadêmicos na área de jogos digitais específicos para a temática do projeto foi vista ao mesmo tempo como uma dificuldade e como estímulo para essa abordagem. Por isso, muitas das informações presentes nesse trabalho vieram da longa trajetória do autor com jogos digitais, que inclui termos e conceitos amplamente difundidos entre jogadores e entusiastas, mas praticamente inexistentes no meio científico.

Através da execução desse trabalho, foi verificado que jogos digitais do gênero estudado ainda carecem de metodologias de design específicas e unificadas com metodologias de engenharia de software para se produzir resultados realmente validáveis no âmbito de jogabilidade.

Com isso, apesar de não representar a implementação final do jogo, esse trabalho mostra que é possível experimentar mecânicas de jogo clássicas e ainda propor novas mecânicas nunca antes exploradas mesmo no contexto de um gênero de jogo totalmente novo e experimental.

Para, enfim, realizar o desenvolvimento do jogo e validar o design proposto, ainda é necessário a formalização da modelagem do sistema, a tradução dos conceitos trazidos para a forma de algoritmos e a execução da programação para as plataformas móveis disponíveis. Esse processo deve ocorrer de preferência de forma iterativa e ágil, para que sejam realizados ajustes finos nos algoritmos desenvolvidos e que haja um balanceamento adequado do jogo.

## REFERÊNCIAS

- BAINBRIDGE, W. *Berkshire Encyclopedia of Human-Computer Interaction*. Berkshire Publishing Group, 2004.
- BETHKE, E. *Game Development and Production*. Plano, Tex: Wordware Publishing, Inc., 2003.
- BOSOMWORTH, D. *Mobile marketing statistics 2015*. Disponível em: <<http://www.smartinsights.com/mobile-marketing/mobile-marketing-analytics/mobile-marketing-statistics/>>. Acesso em: 20 jun. 2015.
- BROWN, A. *The original Nokia Snake is making a comeback*. Disponível em: <<http://www.express.co.uk/life-style/science-technology/575542/Original-Nokia-Snake-Remake-iPhone-Android-Windows-Phone>>. Acesso em: 21 jun. 2015.
- EDWARDS, B. *Ten Years of Ultima Online - Ultima Online Through the Ages*. Disponível em: <<http://www.1up.com/features/ultima-online-turns-10?pager.offset=0>>. Acesso em: 20 jun. 2015.
- EMARKETER. *Mobile Game Revenues to Grow 16.5% in 2015, Surpassing \$3 Billion - eMarketer*. Disponível em: <<http://www.emarketer.com/Article/Mobile-Game-Revenues-Grow-165-2015-Surpassing-3-Billion/1012063>>. Acesso em: 20 jun. 2015.
- GPS.gov: *Frequently Asked Questions*. U.S. Official Government information. Disponível em: <<http://www.gps.gov/support/faq/#sats>>. Acesso em: 21 jun. 2015.
- GRAHAM, M.; ZOOK, M.; BOULTON, A. Augmented reality in urban places: contested content and the duplicity of code. *Transactions of the Institute of British Geographers*, v. 38, n. 3, p. 464–479, 1 jul. 2013. Acesso em: 20 jun. 2015.
- HUNICKE, R.; LEBLANC, M.; ZUBEK, R. MDA: A formal approach to game design and game research. In: NINETEENTH NATIONAL CONFERENCE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE, 2004, San Jose, CA, USA. *Anais...* San Jose, CA, USA: [s.n.], 2004.
- Ingress*. [S.l.]: NianticLabs@Google, 2015. Disponível em: <[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nianticproject.ingress&hl=pt\\_BR](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nianticproject.ingress&hl=pt_BR)>. Acesso em: 20 jun. 2015.
- Itemization*. Disponível em: <<http://wowwiki.wikia.com/Itemization>>. Acesso em: 21 jun. 2015.
- JANSSEN, C. *What is Massively Multiplayer Online Game (MMOG)? - Definition from Techopedia*. Disponível em: <<http://www.techopedia.com/definition/27054/massively-multiplayer-online-game-mmog>>. Acesso em: 20 jun. 2015.
- KELLY, K.; RHEINGOLD, H. *The Dragon Ate My Homework*. Disponível em: <<http://archive.wired.com/wired/archive/1.03/muds.html>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

11KHALAF, S. *Flurry Five-Year Report: It's an App World. The Web Just Lives in It*. Disponível em: <<http://flurrymobile.tumblr.com/post/115188952445/flurry-five-year-report-its-an-app-world-the>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

KOLLAR, P. *World of Warcraft hits over 10 million subscribers as Warlords of Draenor launches*. Disponível em: <<http://www.polygon.com/2014/11/19/7250737/world-of-warcraft-warlords-draenor-10-million-subscribers>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

KRAUSS, L. *Quintessence: The Mystery of Missing Mass in the Universe*. Basic Books, 2000.

LAURO, C. *MMO Mechanics: Comparing vertical and horizontal progression*. Disponível em: <<http://www.engadget.com/2014/02/05/mmo-mechanics-comparing-vertical-and-horizontal-progression/>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

*Level*. Disponível em: <<http://wowwiki.wikia.com/Level>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

MCGUIRE, R. *Paper Burns: Game Design With Agile Methodologies*. Disponível em: <[http://www.gamasutra.com/view/feature/131151/paper\\_burns\\_game\\_design\\_with\\_.php](http://www.gamasutra.com/view/feature/131151/paper_burns_game_design_with_.php)>. Acesso em: 20 jun. 2015.

MUNARI, B. *Das coisas nascem coisas*. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

RILSTONE, A. Role-Playing Games: An Overview. *INTER\*ACTION #1; The Journal of Role-Playing and Storytelling Systems*, n. 1, 1994. Disponível em: <<http://www.rpg.net/oracle/essays/rpgoverview.html>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

S Korean dies after games session. *BBC*, 10 ago. 2005. Technology Disponível em: <<http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/4137782.stm>>. Acesso em: 21 jun. 2015.

STATISTA. *World of Warcraft subscriber number 2015 | Statistic*. Disponível em: <<http://www.statista.com/statistics/276601/number-of-world-of-warcraft-subscribers-by-quarter/>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

STATISTA; BCG. *MMO games market revenue worldwide by type 2013 | Statistic*. Disponível em: <<http://www.statista.com/statistics/343115/mmo-games-market-revenue-f2p-pay/>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

VEUGEN, C. *Here be Dragons: Advent and prehistory of the adventure game*. Blom, I.L., & Veugen, J.I.L., 2004.

WALTER, Mariko Namba; FRIDMAN, Eva Jane Neumann. *Shamanism: An Encyclopedia of World Beliefs, Practices, and Culture*. Santa Barbara: ABC-CLIO, 2004.

*What is a GPS? How does it work?*. Disponível em: <<http://www.loc.gov/rr/scitech/mysteries/global.html>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

WRIGHT, C. *A Brief History of Mobile Games: In the beginning, there was Snake*. Disponível em: <<http://www.pocketgamer.biz/feature/10619/a-brief-history-of-mobile-games-in-the-beginning-there-was-snake/>>. Acesso em: 21 jun. 2015.

ZICKUHR, K. *Three-quarters of smartphone owners use location-based services*. Disponível em: <<http://www.pewinternet.org/2012/05/11/three-quarters-of-smartphone-owners-use-location-based-services/>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

## APÊNDICE 1

Tabela com dados demográficos da pesquisa feita com usuários de *Ingress*.

<b>Sexo</b>	<b>Idade</b>	<b>Nível</b>	<b>Região</b>	<b>Facção</b>
Feminino	de 21 a 30 anos	10	SUL	Enlightened
Masculino	de 21 a 30 anos	8	SUL	Enlightened
Masculino	de 21 a 30 anos	5	SUL	Enlightened
Masculino	de 31 a 40 anos	4	SUL	Enlightened
Masculino	de 21 a 30 anos	14	SUL	Enlightened
Masculino	de 31 a 40 anos	10	SUL	Resistance
Masculino	de 31 a 40 anos	11	SUL	Enlightened
Masculino	de 21 a 30 anos	16	NORDESTE	Enlightened
Masculino	de 21 a 30 anos	7	SUL	Enlightened
Masculino	de 31 a 40 anos	14	SUL	Enlightened
Masculino	de 31 a 40 anos	13	NORDESTE	Enlightened
Masculino	de 21 a 30 anos	10	NORDESTE	Enlightened
Masculino	de 31 a 40 anos	14	SUL	Resistance
Masculino	de 31 a 40 anos	15	SUDESTE	Resistance
Masculino	de 31 a 40 anos	14	NORDESTE	Enlightened
Masculino	de 31 a 40 anos	10	NORDESTE	Resistance
Masculino	de 31 a 40 anos	11	N/A	Resistance
Feminino	de 21 a 30 anos	11	NORDESTE	Enlightened
Masculino	até 20 anos	12	SUDESTE	Resistance
Masculino	de 31 a 40 anos	13	CENTRO-OESTE	Resistance
Masculino	de 31 a 40 anos	11	CENTRO-OESTE	Resistance
Masculino	de 21 a 30 anos	14	SUL	Enlightened
Masculino	de 21 a 30 anos	11	CENTRO-OESTE	Resistance
Masculino	de 21 a 30 anos	10	SUL	Enlightened
Masculino	até 20 anos	7	SUL	Enlightened
Masculino	de 21 a 30 anos	12	SUDESTE	Resistance
Masculino	de 21 a 30 anos	7	SUL	Enlightened
Feminino	de 31 a 40 anos	12	SUDESTE	Resistance
Masculino	de 21 a 30 anos	7	SUL	Enlightened
Feminino	de 21 a 30 anos	11	NORDESTE	Resistance
Masculino	de 31 a 40 anos	14	SUDESTE	Enlightened
Masculino	de 21 a 30 anos	10	SUL	Enlightened
Masculino	de 21 a 30 anos	11	SUDESTE	Enlightened
Feminino	de 41 a 50 anos	11	SUDESTE	Resistance
Masculino	até 20 anos	12	NORDESTE	Resistance
Masculino	de 21 a 30 anos	12	SUDESTE	Resistance
Masculino	de 31 a 40 anos	11	SUDESTE	Enlightened

Masculino	de 31 a 40 anos	11	SUDESTE	Enlightened
Masculino	de 31 a 40 anos	15	NORDESTE	Enlightened
Masculino	de 31 a 40 anos	8	NORDESTE	Resistance
Masculino	de 21 a 30 anos	10	SUDESTE	Resistance
Masculino	até 20 anos	9	NORDESTE	Resistance
Feminino	acima de 50 anos	6	NORDESTE	Resistance
Masculino	acima de 50 anos	13	NORDESTE	Enlightened
Masculino	de 21 a 30 anos	3	SUL	Enlightened
Masculino	de 21 a 30 anos	9	SUDESTE	Enlightened
Masculino	de 21 a 30 anos	11	CENTRO-OESTE	Resistance
Masculino	de 31 a 40 anos	5	SUL	Enlightened
Masculino	de 21 a 30 anos	8	SUL	Enlightened
Masculino	até 20 anos	8	SUL	Enlightened
Masculino	até 20 anos	8	NORDESTE	Resistance
Masculino	de 21 a 30 anos	10	NORDESTE	Resistance
Masculino	de 21 a 30 anos	11	SUL	Resistance
Masculino	de 21 a 30 anos	10	CENTRO-OESTE	Enlightened
Masculino	de 31 a 40 anos	11	SUL	Enlightened
Masculino	de 31 a 40 anos	14	NORDESTE	Enlightened
Masculino	de 21 a 30 anos	10	NORDESTE	Enlightened
Masculino	de 31 a 40 anos	15	NORDESTE	Resistance
Masculino	de 41 a 50 anos	12	SUDESTE	Resistance
Masculino	de 31 a 40 anos	15	SUDESTE	Resistance
Masculino	de 21 a 30 anos	7	NORDESTE	Resistance
Masculino	de 21 a 30 anos	16	SUDESTE	Resistance
Masculino	de 21 a 30 anos	9	NORDESTE	Enlightened
Masculino	de 21 a 30 anos	16	SUDESTE	Resistance
Masculino	de 21 a 30 anos	14	SUDESTE	Resistance
Masculino	de 31 a 40 anos	10	NORDESTE	Resistance
Masculino	até 20 anos	3	SUL	Enlightened
Masculino	de 31 a 40 anos	13	SUL	Enlightened
Masculino	de 21 a 30 anos	4	SUDESTE	Resistance
Masculino	de 31 a 40 anos	8	SUDESTE	Resistance
Masculino	de 21 a 30 anos	15	SUDESTE	Resistance
Masculino	de 21 a 30 anos	10	SUDESTE	Resistance

Tabela com respostas das perguntas dissertativas pelos usuários.

<b>Você conhece/joga outros jogos do mesmo gênero do Ingress? Quais?</b>	<b>O que você acha que te faz gostar de Ingress?</b>	<b>Que coisas te atrapalham no Ingress?</b>	<b>Que tipos de mecânica de jogo você acharia interessante ter no Ingress?</b>
Não	Interatividade, aliando a realidade virtual só plano cotidiano.	Plano de dados.	Maior frequência de anomalias, contemplando mais locais.
não	A dinâmica de ser um jogo no qual é necessário se locomover pra jogar	Mal funcionamento de GPS, bugs, quando trava ou demora muito pra executar as ações	Objetivos mais pontuais pra os jogadores. Coisas mais específicas... A dinâmica do jogo, da forma como funciona, permanece interessante por um tempo mas depois de certo nível acaba ficando um pouco monótona.
	A interação com outras pessoas e com o ambiente, além dos benefícios físicos de não estar parado jogando em casa.	A quantidade reduzida de portais em minha cidade, e a dificuldade de ter aprovados novos portais.	Seria muito interessante ter a possibilidade de ver a localização dos amigos no mapa do jogo.
Resources	Interação com o mundo real. Conhecer coisas e lugares novos e interessantes. Interatividade com outras pessoas.	Cheaters (spoof).	
so jogo o ingress, falta tempo para mais	A dinâmica do jogo, a forma de relacionar-se com o meio e colegas de facção e ou agentes opostos que no fim tudo vira amizades ou conhecidos	O intel irrita, uma ferramenta para planejamento sem capacidade de ser veloz ou pratica. Planos de internet no Brasil e um assalto ao bolso de qualquer um	Capacidade de criar eventos no estilo capture the flag isolados quando se encontram um grupo de players sem muito o que fazer dispostos a jogar
Não	Possibilidade de conhecer pessoas. Conhecer lugares	Nao ter tempo e bateria viciada	Melhores ferramentas para planejamento de operacoes. um chat melhor. Forma de impedir spoofers
Não	Casa bem com meu hobby de passear, me incentiva a andar mais, a explorar mais locais,	Conexão, plano de dados, custos de operações, spoofers, gente mau caráter, links longos pela cidade atrapalhando vários fields menores, agente novato fazendo mil	Algo mais próximo de RPG, como classes, e atributos que pudessem ser aumentados de acordo com a mudança

	deslocar, apreciar a paisagem (nem sempre, mas as vezes funciona).	perguntas.	de lvl.
Não	A mobilidade e socialização.	Spoofers	Melhor distribuição de anomalias.
	A idéia inovadora de colocar um jogo de realidade aumentada baseado em geolocalização. conhecer novas pessoas dentro do jogo, descobrir novos locais e olhar os lugares já conhecidos com uma nova visão	Algo bem desmotivante pra toda comunidade do ingress é o descaso que vemos com algumas situações de cheaters no jogo, isso atrapalha/incomoda muita gente a ponto de deixar o jogo de lado, já que gastamos tempo e dinheiro(gasolina,passagens) com o jogo.	Os eventos poderiam ocorrer em mais cidades do mundo, contemplando mais o Brasil, que fica muitas vezes fora das anomalias e grandes eventos. poderia ser pensado em algum sistema de favorecer suas ações em um territorio dominado por seu time, um pequeno bonus de XP, ou drop de itens, favorecendo o interesse em expandir seus territórios e minar os territórios inimigos.
Não	A estratégia necessária, a interação com os demais jogadores e a necessidade de sair para jogar	Falta de algumas melhorias no jogo/interface, demora para aprovação de novos portais, servidor por diversas vezes lento e péssima qualidade de nossa rede de dados móvel.	talvez uma terceira facção seria interessante. Mas principalmente um controle e resultado melhor quando a cheat e spoof.
Não.	Conhecer pessoas, lugares, desafio em ir até os lugares.	A má fé de muito jogadores, trapaceiros, que falsificam a localização para tirar vantagem no jogo.	Qualquer mecânica que a Niantic conseguisse ser mais eficiente em pegar quem trapaceia no jogo.
Não.	Ter que me locomover e conhecer vários lugares.	Não ter carro/moto para ir em locais muito distantes.	
Não jogo. apenas ingress... esse já dominou minha vida. Vida? Q vida??	O fato de sair pra jogar, a estratégia do jogo e a interação entre os jogadores. Além de conhecer lugares e pessoas novas	Quando tô liso pra botar gasolina. Kkkkkkkk	
não	Conhecer novos lugares e novas pessoas.	Cheaters. Que são a grande maioria dos sapos.	Uma forma melhor de aprovação de portais e banimento de cheaters.
Não	a necessidade de jogar em grupo.	perigo de assalto	maior interação pela comm, possibilidade de desafio player x player.

Não	O fato de que você anda, e conhece gente nova. A interação entre os agentes.	Sinal ruim de celular em alguns lugares.	Missões para todo o Time fazer.
Nenhum	Visitar locais, conhecer pessoas, fazer amizades, compartilhar historias, viver!	Spoofers, compartilhamento de conta, boots, pessoas mal educadas... hehehe	Mais Anomalias, disputas tipos IFS, algo que motivassem mais a galera jogar.
	Boa pergunta, nao sei te dizer, acho que deve ser tipo um vicio... rsss	trapacas	
Não conheço	Acho que a interação com pessoas e lugares no mundo real.	A validação feita pelos portais enviados, a nia não tem critério, isso atrapalha um pouco, muito portal "ruim", alguns bons rejeitados..	Acho que o jogo é simples e eficiente, acredito que uma boa melhoria seria algum tipo de premiação por ciclo, ganhamos ciclos, e aí? de que adiantou? vai pra um histórico esquecido. Acho que os 3 primeiros agentes do time que levou o ciclo deveria ter alguma "recompensa"
	Mobilidade e interação com outras pessoas.	Cheaters. Que são a grande maioria dos sapos.	Banimento rápido de cheaters. Uma imersão maior no jogo.
Aguardando o lançamento do aplicativo para o Endgame.	Ser algo diferente de tudo o que já joguei. E promover a interatividade real com pessoas diferentes.	Sinal de telefonia móvel. Em certos lugares não colabora.	Eles tem desenvolvido novas medalhas, o que eu acho interessante, mas ainda assim poderiam fazer mais medalhas que na minha opinião estariam faltando, como links e fields derrubados, que tem a estatística mas não gera badge. E um ataque direto a outros agentes também seria interessante. Rsr
Não	O fato de ter que sair de casa para jogar	O fato de links da mesma facção não poderem se cruzar	Seria interessante uma mecanica que pudesse atacar outros players (da facção oposta claro) que estejam por perto.
Não conheço.	Conhecer novos lugares, além de identificar pontos turísticos e culturais que passamos diariamente e nunca percebemos até jogar Ingress.	Spoofers, cheating e outras ações que não são consideradas fair play.	Anomalias aleatórias por uma facção automática (tipo bot do sistema), como ocorre nos eventos, porém feitas através de bot dentro das cidades e bairros de forma pontual,

			<p> aumentando a diversidade de ações dos jogadores.</p> <p>Essa questão é importante principalmente em regiões dominadas por uma determinada facção, uma vez que o jogo pode se tornar monótono e acarretar na desistência dos jogadores.</p>
Tinder	O fato de conseguir tirar meus amiguinhos de casa e biciletar com eles	Internet. Um objetivo maior.	<p>MATAR INIMIGOS E PONTOS DE SKILL RPG</p> <p>aeHOOOO</p>
sim, mobbles	Capacidade de manipular	Cheaters, cheaters e cheaters	Acho que ja tem shards, e uma ideia legal fazer itens viajar passeando pelo mundo
Ainda não..	Possuir elementos de MMORPG: levels, itens, estratégia, coletividade (interação social) e o seu progresso é "compartilhado com outros jogadores" (tu não fica presinho num mundo particular)	Demora pra carregar o aplicativo Duração da bateria (mas com os carregadores portáteis isso é minimizado afu)	PVP, mais achivments diferentes (ao invés de "possuir 1, 5, 10, 20, 100, 9999 XX"), coisinhas secretas, busca ao tesouro, PVE, barcos, tudo. xD
não, só ingress mesmo.	Vixi!!! Adoro interagir com os plays, viagens, conhecimento, mas viagens e as amizades que adquirimos.	Cheaters...	mas anomalias no Brasil.
não	Diversos elementos, desde o físico até o intelectual e social	ter que trabalhar, a mulher, falta de grana, falta de carro, falta de tempo	equilíbrio na evolução do jogo, a NIA deveria escutar mais os jogadores e ser mais transparente em suas decisões sobre regras e modo de jogo
Não	A interação com outros jogadores.	Cheaters, falta de cobertura das operadoras de celular.	
Não	A atividade Poder/ter que encontrar outras pessoas Conhecer os lugares	A falta de ética e respeito de outros jogadores	

Enclave	Possibilidades de "batalhas" tempo real, colaboração de equipe global, necessidade de interação física para interação virtual.	Falta de transporte público de qualidade, violência urbana, descaso da equipe do jogo com a Região local (Norte do Brasil/América do Sul)	Único ponto negativo do jogo é a falta de implementação visual, a jogabilidade é ótima. Outros problemas são de logística no jogo. Seria interessante uma imersão real mais forte, de forma a nos sentirmos ao mesmo tempo integrados virtualmente e fisicamente no jogo de forma mais completa, uma boa forma de fazer isso seria alterar o clima, som, entre outras coisas no jogo baseado no que está acontecendo no momento.
Não.	Dominação e sistema de níveis e medalhas.	Demandar muita atenção (tempo).	Mods de armadilha para facção rival (inutilização do scanner por x minutos). XMP9 Very Very Rare.
nao			
nao			
Não	A oportunidade de se conectar com uma comunidade enorme de agentes por todo o mundo. Descobrir a cidade andando por ela de um jeito que a gente meio que se desacostuma com a rotina.	Trapaça. Todo tipo de trapaça no jogo faz a gente ter uma péssima experiência.	PVP (Player versus Player)
Não	A estratégia, interação virtual e presencial	Jogadores desonestos	
City Domination	Integração com players, modus operandi do jogo	Contas Fakes de ambos os lados (players desleais) pequenos ajustes a serem feitos na aquisição e reciclagem .	Rush, Farms, Eventos, Mega~Kilo Fields (viagens)
não	A possibilidade de capturar mus e conhecer jogadores além da própria história por trás do jogo	Spoofers localizações incorretas e além disso a demora nas respostas da nia	Perfil coisas personalizavei mostrar setas de outros jogadores e também novos mods
Não	Conhecer a história dos lugares no jogo, interagir com outras pessoas e viajar.	Muita violência nas ruas, o que faz com que tenham poucos lugares seguros pra jogar	Seria bom caso o jogo não fosse restrito somente aos portais e fosse possível jogar em qualquer lugar

varios	entre em contato com o agente @russia que ele sabe todas as dicas		
	- quando vou pra lugar diferentes gosto de saber os portais ao redor. - mais de uma maneira de ganhar XP e mesmo assim é difícil de upar. - as medalhas - Conquistar portais.	- GPS pouco preciso - muitos efeitos em zonas com muitos portais.	
Nao, unico que jogo é esse.	A obrigatoriedade de locomoção, essa me faz conhecer outros jogadores e novos lugares. Alem de conhecer lugares perto de mim que eu nunca havia reparado.	Conectividade ruim, limite dades, indisponibilidade de viajar em momentos cruciais para minha equipe.	Trabalho simultâneo dentro do scanner.
Não	- Conhecer novas pessoas - Conhecer novos lugares - Jogo andando (atividade fisica)	- agentes que utilizam de trapaça para jogar - agentes sem educação	personalização dos agentes. durante a evolução no jogo, cada agente receber bonus por ações que ele mais realiza exemplo:  - se ele gosta mais de destruir coisas - Dano 2 vezes aumentado para quando ele utiliza bomba - se ele gosta de fazer megafields, dobrar a pontuação de MU que ele realiza - se ele apenas gosta de sair hackeando, hacks mais generosos para esse agente
não	trabalho em equipe e mundo-tabuleiro	dependência de boa conexão 3/4g. Pouca opção do que fazer, além de quebrar/fazer field. Tenho medo de enjoar e parar, no futuro.	mais objetivos estratégicos e coisas para fazer.
	A integração do cotidiano num universo diferente, com jogadores, lore, regras a serem conhecidos, principalmente. Depois que alguns amigos meus começaram a jogar ficou bacana discutir	A quantidade grande de tráfego dados é um problema, mas difícil de contornar. Às vezes tem itens em cima de portais, ou portais grudados, que fica quase impossível selecionar facilmente. O fix que colocaram no último update por mim até piorou, porque várias vezes vou selecionar um portal mas não sei o nome dele, aí clico em um dos portais da lista e invariavelmente	Faltam eventos tipo os shards no Brasil, já que a niantic nos odeia. Talvez uma administração descentralizada feita por players experientes seja legal, do tipo dar "poderes de admin" pra alguns jogadores por região para criação de

	estratégia, marcar de detonar portal na volta do bar, esse tipo de coisa.	clico no errado.	eventos e tal. O jogo é bastante raso, a estratégia é o ponto principal claramente, mas seria bem interessante um aprofundamento, com algum tipo de crafting, npc, duelo, etc.
não	A percepção que o que tu realiza dentro do jogo acontece no mundo real. A possibilidade de montar fields cada vez maiores, superando seu último trabalho.	O receio de ser assaltado, o horário livre curto para jogar e a dificuldade de chegar em alguns lugares fora da sua rota padrão diária.	Sistema de troca entre usuários.
não :/	Encontrar os jogadores nos lugares	Falta de compromisso da Niantic e trapaças	Poder recarregar portais sem se importar com a distância. Quando hackear, aparecer no inventário "itens novos" (durante uma hora). Chat privado com jogadores. Item de som e foto que você pode "dropar" para os algum jogador (podendo ver o autor e podendo denunciar)
Não	Conhecer novos lugares	Hackers	
Não	Interatividade com o mundo real e com varias pessoas.	Consumo de bateria e dados móveis	
Não	Andar por aí capturando portais. Interagir com outras pessoas do jogo.	Ação dos "spoofers".	Talvez mais coisas para fazer nos portais.
Nenhum	A possibilidade de "interagir" com o mundo real, de precisar ir pra rua ao invés de ficar em casa. a dificuldade do jogo é a vida real.	Ingress é um jogo que envolve as dificuldades da vida real. Deslocamentos tem um custo financeiro real e levam o tempo real!	
Qonqr	Conhecer pessoas e lugares	Violência urbana	
Não, mas gostaria, quero jogar EndGame	O estilo de jogo, você se movimentar para poder gerar ações ingame, fora as amizades que fiz no jogo, que serão para a vida toda.	O preço da gasolina! Aqui na minha cidade, a distância muito grande entre portais, fazendo com que o único meio de locomoção seguro seja se carro, ou moto. A violência, o medo, tudo que pode se atribuir à andar pela rua com o celular na mão, muito medo de ser	Seria interessante você poder ver jogadores adversários e aliados na tela do jogo, que fosse possível uma interação com jogadores rivais, por exemplo, um XMP meu fizesse com que o

		assaltado.	adversário tomasse dano e perdesse XM. As missões deveriam dar experiência, quanto maior a missão, mais AP.
QONQR	A interação, o jogo em time.	Custo da gasolina.	Melhor gestão de inventário.
não	O exercício físico e a socialização	A violência das ruas	Envio de pacotes de itens, docs e mídia via links como metas em operações oficiais da Nia valendo medalhas, bonus, citações e APs extras, podendo esse recurso previamente citado ficar como definitivo.
Não	Interação com outras pessoas, defender a humanidade da influência da matéria exógena.	Contas falsas, falta de zelo da Google em aprovar portais que realmente sejam válidos, lentidão absurda para denúncias de portais falsos. Enfim, a Google poderia investir melhor em um jogo que as pessoas ficam horas com ele aberto e em qualquer lugar.	
nao	o objetivo de ter que se locomover para atingir um objetivo e não ficar parado isso que o faz diferente	varios links percorrendo a cidade, os spoofers jogadores fantasmas .	xmp mais fortes do que o 8 não adianta a pessoa ter level 11 se os xmp só vao ate o 8 não tem graça assim .
Não	A possibilidade de conhecer novos lugares e pessoas	Cheaters	
	O fato de conhecer vários locais de sua cidade antes desconhecidos e a parte social do jogo.	Falta de transporte próprio.	Missões dar AP e criar missões dar medalha.
Não	A possibilidade de conhecer outras pessoas, se divertir com elas extrapolando os limites do jogo.	Cheaters.	
Não.	O fato de ter que sair pra explorar o mundo, as estratégias e os amigos que fiz ao longo de quase 3 anos de jogo.	Os trapaceiros (cheaters) que ficam bagunçando o jogo. Já planejamos uma operação por meses e um Cheater acabou em poucos minutos.	Acho que o Ingress seria perfeito rodando no google glass.
Qonqr	Conhecer lugares e pessoas, sair da rotina.	Falta de um carro e insegurança na rua. E a enorme quantidade de spoofers e cheaters.	Básico: poder colocar as chaves na cápsula sem ter que abri-la antes. Da aba de portal keys poderia colocar direto na

			cápsula.
Não	A mecânica inovadora de trazer um jogo para a vida real.	A movimentação não ser tão precisa.	Objetivos diferentes e variados.
Não	A estratégia e a maneira inovadora de se jogar.	Jogadores desonestos, usando contas duplas ou alterando a localização. Problemas com jogadores locais.	Permitir que os jogadores locais possam participar mais na alteração dos portais na sua região. (Votações sobre portais)
infelizmente não	tudo, a inovação, integração e a ideia.	não ter um carro .	

## APÊNDICE 2

SHAMANS – GAME DESIGN DOCUMENT



# SHAMANS

GAME DESIGN DOCUMENT

Vertical text on the left side of the page, likely a title or subtitle in a stylized font.

Vertical text on the right side of the page, likely a title or subtitle in a stylized font.

# Conteúdo

Introdução.....	3
Elementos da Interface.....	4
Xamãs.....	6
Perfil de Xamã.....	6
Símbolos.....	7
Inventário.....	9
Facção.....	10
Classes.....	11
Totens.....	13
Área de Influência e Limites.....	13
Reserva de Mana.....	13
Runas.....	14
Sentinela.....	14
Destruição e Manutenção.....	14
Glifos.....	14
Eficácia de Efeitos.....	15
Totens Superiores.....	15
Página do Totem.....	16
Magias.....	17
Lista de Magias Comuns.....	18
Lista de Magias – Discípulo de Mana.....	19
Lista de Magias – Quintessente.....	19
Lista de Magias – Artífice de Runas.....	19
Lista de Magias – Invocador.....	20
Lista de Magias – Semeador.....	20
Itens.....	22
Lista de Itens - Consumíveis.....	22
Lista de Itens - Runas.....	23
Marcas.....	24
Eventos.....	26
Grupo Local.....	27
Social.....	28
Comandos de chat.....	29

# Introdução

---

## Descrição

Shamans é um MMORPG baseado em geolocalização para dispositivos móveis. Nele, o jogador assume o controle de um Xamã, uma pessoa com poderes espirituais ligados à natureza e seus elementos. Em Shamans, o clima e as condições reais do mundo afetam diretamente o jogo.

## Jogabilidade

Os Xamãs exercem seus poderes através da manipulação de Mana e Quintessência, elementos fictícios que estão presentes em praticamente todas as interações do jogador com o universo do jogo, através de Magias.

Cada jogador deve escolher uma das 4 facções disponíveis para se aliar. Não há placar global e as facções não são necessariamente inimigas umas das outras. Cabe a cada grupo de jogadores se posicionar de forma orgânica entre si.

O jogo se vale de estruturas chamadas Totens, marcos que representam o elemento de cada facção, que podem ser posicionados no cenário pelos jogadores. Os Totens têm áreas de influência circulares ao seu redor que crescem com o passar do tempo. A meta principal do jogo é dominar grandes áreas de influência com a cor de sua facção. Para isso, os jogadores dispõem de diversos itens e habilidades (Magias) com poderes de regeneração e destruição.

## Balanceamento

Os valores descritos nesse documento têm como objetivo balancear o jogo de modo que o desenrolar das interações entre os jogadores se dê na escala de múltiplos dias e que exija muitos recursos (especialmente tempo). É esperado que isso os induza a elaborar estratégias mais cuidadosas e desafiadoras para atingir seus objetivos.

Foi levado em conta, também, os perfis de jogador identificados na pesquisa, e por isso, o jogo dispõe de dinâmicas que permitem boa jogabilidade para jogadores com alta ou baixa locomoção, de forma a também universalizar o acesso ao jogo.

Além disso, muitas das decisões tomadas no desenvolvimento desse jogo são voltadas à estimular interações sociais (diplomáticas ou não) entre os jogadores e se integrar em seus cotidianos, utilizando informações do seu ambiente real (climáticas e temporais) para moldar parte da jogabilidade e, assim, prover maior imersão.

***Importante: Todos valores numéricos contidos aqui estão sujeitos a validação através da implementação do jogo e de sua testagem.***

# Interface

## Elementos Básicos



## Tipografia

Foi desenvolvida a fonte display “Shaman Sans” para ser utilizada em menus, cabeçalhos e números.

**SHAMAN SANS**

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
0123456789**

Fontin foi a fonte escolhida para os textos de chat.

**Fontin**

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
0123456789

## Splash Screen/Loading



## Xamãs



Xamãs são a representação dos jogadores no ambiente do jogo.

A localização do Xamã do jogador é representada pelo elemento ao lado, que imita uma seta de pedra com uma inscrição relativa à facção deste.

### Perfil de Xamã

Todo jogador tem acesso a uma página de perfil pública do seu Xamã, onde estão representadas através de Símbolos suas conquistas obtidas no decorrer do jogo.



*Perfil de Jogador*



A página do jogador é acessada a qualquer momento pelo botão “Xamã”, as dos outros jogadores são acessadas tocando no nome de outro jogador em qualquer interface.

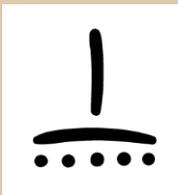
## Símbolos

A dificuldade e raridade de se obter cada Símbolo é representada em sua cor:

- **Comum** (marrom)
- **Raro** (ciano)
- **Muito raro** (azul)
- **Épico** (roxo)

Alguns símbolos tem raridade incremental e vão alterando sua cor conforme o jogador evolui seu requisito.

É prevista a adição de mais Símbolos, visto a provável evolução das estratégias dos jogadores e da consequente banalização de certas conquistas.

Símbolo	Raridade	Requisito
	Comum/Raro/Muito raro/Épico	Destruir 1/5/25/125/625 Totens de mais de 900m de raio
	Comum/Raro/Muito raro/Épico	Criar e manter 1/5/25/125/625 Totens até 1km de raio
	Raro	Destruir um Totem de Água sob a Marca do Peixe
	Raro	Destruir um Totem de Fogo sob a Marca da Salamandra
	Raro	Destruir um Totem de Terra sob a Marca do Escaravelho

	<p>Raro</p>	<p>Destruir um Totem de Vento sob a Marca da Mariposa</p>
	<p>Épico</p>	<p>Participar de uma Lua Etérea</p>
	<p>Comum/Raro/Muito raro/Épico</p>	<p>Criar 5/25/125/625 Fluídos de Mana</p>
	<p>Comum/Raro/Muito raro/Épico</p>	<p>Criar 5/25/125/625 Pedras de Quintessência</p>
	<p>Comum/Raro/Muito raro/Épico</p>	<p>Criar 5/25/125/625 Sementes</p>
	<p>Comum/Raro/Muito raro/Épico</p>	<p>Criar 5/25/125/625 Runas</p>

## Inventário

Cada jogador tem acesso a um inventário particular, onde estarão os itens que adquirir no jogo ou que ele criar através de Magias.



*Inventário*



A página de inventário pode ser acessada a qualquer momento através do botão “Itens” no menu inferior.

## Facção

O jogador deve escolher uma facção para aliar seu Xamã ao entrar pela primeira vez no jogo.

Cada Facção está associada a um elemento da natureza e a um animal.

Símbolo	Nome	Elemento	Animal
	Auramantes	Ar	Mariposa
	Hidromantes	Água	Peixe
	Geomantes	Terra	Escaravelho
	Igníteos	Fogo	Salamandra

Os Xamãs de cada facção também tem bônus de 10% em efeitos contra Totens de outra facção, de acordo com o esquema:



## Classes

O jogador tem a possibilidade de escolher uma das classes disponíveis para o seu Xamã: Discípulo de Mana, Quintessente, Artífice de Runas, Invocador e Semeador.

Escolher uma classe é importante no papel que o jogador terá no jogo, pois definirá o tamanho de sua Reserva de Mana e sua regeneração, o tamanho do seu Inventário e as Magias específicas disponíveis para ele.

- **Discípulo de Mana:** Tem uma reserva de Mana maior que as outras classes. É responsável principalmente por regenerar Totens e produzir Fluídos de Mana para si e outros jogadores.
- **Quintessente:** São soldados especializados em utilizar Quintessência para destruir Totens e utilizar magias de que causam dano. Produzem Pedras de Quintessência, que causam dano sem custo de Mana..
- **Artífice de Runas:** Sua tarefa principal é produzir runas utilizadas para defender Totens de ataques ou aumentar a eficácia de certas magias.
- **Invocador:** Realizam transporte de itens e mana através da invocação de elementais, que realizam pequenas ações a longa distância sem a necessidade de locomoção.
- **Semeador:** Especializado em invocar Totens e produzir Sementes que permitem outros jogadores invocar Totens sem custo Mana nem tempo de conjuração.

Símbolo	Nome	Mana	Inventário (itens)
	Discípulo de Mana	20000 (+2 /min)	20
	Quintessente	13000 (+1/min)	20



Artífice de Runas 12000 (+1/min) 30



Invocador 10000 (+1/min) 40



Semeador 12000 (+1/min) 30

# Totens

Totens são os elementos em torno dos quais o jogo gira. Eles podem ser posicionados no cenário do jogo através da conjuração de jogadores ou de determinados itens.

O Totem é composto de núcleo, área de influência e limite. Assim como os Xamãs, eles possuem uma reserva de Mana, que serve como energia para o Totem existir.



## Área de Influência e Limites

Um Totem recém conjurado tem área de influência igual a 10m e necessita de um espaço de seu tamanho para poder ser conjurado. Sua área de influência consome Mana para aumentar de raio constantemente com o passar do tempo:

$$Raio = (0,01 * \frac{M_{atual}}{M_{total}})m/min$$

(A eficácia do crescimento do raio é proporcional à reserva de mana do Totem )

$$Mana\ consumida = 0,0005 * M_{total}/min$$

Os limites de áreas de influência diferentes podem se encostar, mas jamais se sobrepor. Quando dois limites se encostam, o crescimento da área de influência cessa até que haja espaço para crescer novamente.

## Reserva de Mana

Quando conjurado, o Totem começa com uma reserva de Mana de 1000 pontos. O tamanho da reserva cresce da acordo com a função

$$M = 9800 + 20R$$

Raio da Área de Influência (R)	Reserva de Mana Máxima (M)
10m	10000

110m	12000
1010m	30000
10010m	210000
100010m	2010000

- Através da Magia “Canalizar Mana”, o jogador doa sua própria Mana para reabastecer a reserva de um Totem.
- Através do uso de Glifos, é possível aumentar essa reserva de mana para suportar o crescimento de Totens de grandes proporções.

## Runas

Todo Totem tem espaço para 3 runas, itens que podem ser colocados por qualquer jogador (mesmo de outra facção). As runas geram efeitos que beneficiam seu crescimento ou provêm defesas para o Totem.

Não é possível substituir ou remover uma runa já colocada.

## Sentinela

É possível ativar o modo Sentinela através de um botão na página do Totem. Quando o modo Sentinela é ativado, o jogador será notificado sobre qualquer atividade relacionada a ele (jogadores atacando, regenerando sua reserva de mana ou posicionando runas).

Qualquer jogador pode ativar o modo Sentinela em qualquer Totem.

## Destruição e Manutenção

Quando a reserva de Mana de um Totem chega a 0, ele é destruído.

A reserva de Mana pode ser danificada através de algumas Magias e Quintessências.

## Glifos

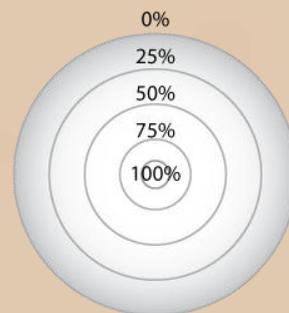
Glifos são itens consumíveis que aumentam a Mana total de um Totem, permitindo com que este cresça mais rápido e tenha mais defesas contra ataques.

Glifos são criados por Semeadores através da Magia “Criar Glifo”.

## Eficácia de Efeitos

A eficácia de qualquer interação com um Totem é reduzida com a distância do jogador em relação ao centro dele.

$$Efeito = \frac{Distância}{Raio\ Total}$$



## Totens Superiores

Totens Superiores somente podem ser conjurados por Semeadores.

O Totem Superior é igual a um Totem comum, porém seu raio cresce 2x mais rápido e consome 2x mais mana.

## Página do Totem

Tocar em qualquer totem mostra uma página com sua facção, o nome do jogador que o posicionou, seu raio e sua reserva de mana. Também estão disponíveis os espaços para runas e o botão de Sentinela. A decoração da página é relacionada à facção do totem.



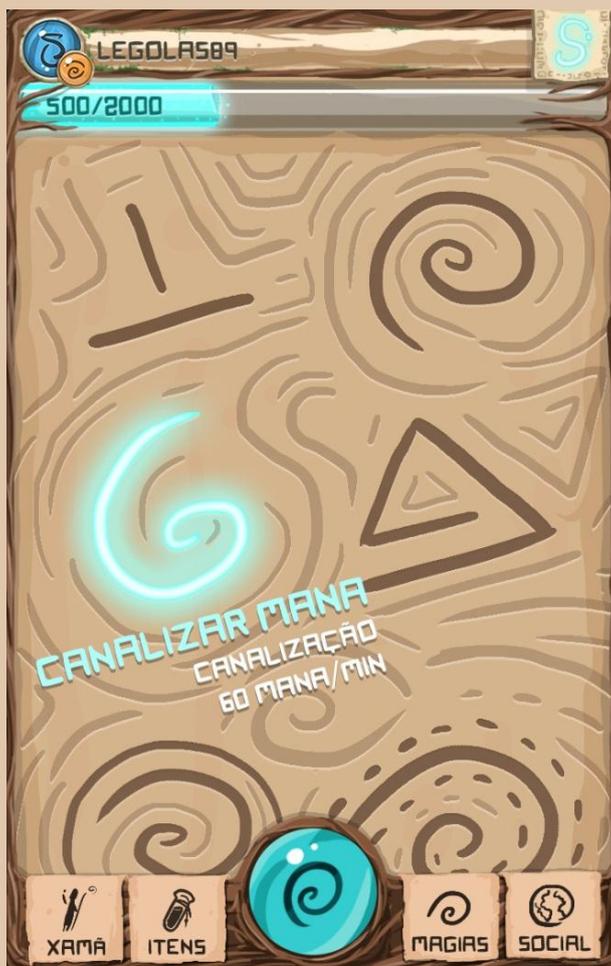
*Página do Totem*

# Magias

Magias são habilidades que o jogador utiliza para interagir com o jogo. Normalmente, as Magias tem um custo de Mana.



Todos os Xamãs têm acesso às Magias Comuns e às Magias específicas de sua Classe. É possível acessá-las através do botão "Magias" no menu inferior.



*Página de Magias (Canalizar Mana selecionada)*

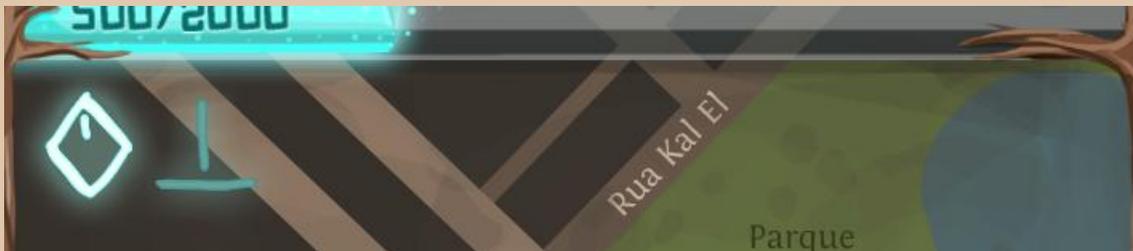
Quando uma magia é selecionada, a Esfera de Magia no menu inferior mostrará seu símbolo.



Em seguida, sempre que o jogador tocar na esfera, ela brilhará, indicando que a magia foi ativada. Magias de Canalização requerem que o jogador mantenha a esfera pressionada. Magias de conjuração e criação permanecem ativas até que sejam canceladas. Magias de invocação podem requerir a seleção de um item ou localização após a sua ativação.

## Efeitos

Muitas magias apresentam Efeitos contínuos que são representados por seu símbolo na parte superior da interface, sobre a área do jogo.



*Efeitos*

Cada Efeito de Magia começa apagado e brilha de acordo com o progresso da conjuração, canalização ou criação da Magia em questão.

## Lista de Magias Comuns

Símbolo	Nome	Tipo (tempo)	Efeito	Custo de Mana
	Invocar Totem	Conjuração (5 min)	Posiciona um Totem da facção do jogador em sua localização	1000
	Colher Mana	Canalização	Aumenta a regeneração de mana em +1/min quando em um Totem da facção do jogador	0
	Canalizar Mana	Canalização	Transfere Mana para o Totem na localização do jogador	60/min
	Lançar Quintessência	Conjuração (60s)	Danifica o Totem na localização do jogador em 100 de Mana	300

## Lista de Magias – Discípulo de Mana

Símbolo	Nome	Tipo (tempo)	Efeito	Custo de Mana
	Condensar Fluido de Mana	Criação (1h)	Adiciona 1 Fluido de Mana ao inventário do jogador	500
	Canalizar Mana Maior	Canalização	Transfere Mana para o Totem na localização do jogador	180/min

## Lista de Magias – Quintessente

Símbolo	Nome	Tipo (tempo)	Efeito	Custo de Mana
	Condensar Pedra de Quintessência	Criação (4h)	Adiciona 1 Pedra de Quintessência ao inventário do jogador	500
	Lançar Quintessência Maior	Conjuração (60s)	Danifica o Totem na localização do jogador em 300 de Mana	900

## Lista de Magias – Artífice de Runas

Símbolo	Nome	Tipo (tempo)	Efeito	Custo de Mana
	Criar Runa Menor	Criação (8h)	Adiciona 1 Runa Menor aleatória ao inventário do jogador	1500

	Criar Runa Maior	Criação (16h)	Adiciona 1 Runa (Maior ou Menor) aleatória ao inventário do jogador	2500
---	------------------	---------------	---	------

## Lista de Magias – Invocador

Símbolo	Nome	Tipo (tempo)	Efeito	Custo de Mana
	Enviar Item	Invocação	Invoca um elemental para transportar um item até o local alvo	300
	Buscar Item	Invocação	Invoca um elemental para buscar o item alvo	300
	Buscar Mana	Invocação	Invoca um elemental para buscar 150 de mana no local alvo	0
	Atacar com Quintessência	Invocação	Invoca um elemental para danificar o Totem no local alvo em 50 de Mana	300

## Lista de Magias – Semeador

Símbolo	Nome	Tipo (tempo)	Efeito	Custo de Mana
	Criar Semente	Criação (4h)	Adiciona 1 Semente ao inventário do jogador	1500

	Invocar Totem Superior	Conjuração (10 min)	Posiciona um Totem Superior da facção do jogador em sua localização	4000
	Criar Glifo	Criação (4h)	Adiciona 1 Glifo aleatório ao inventário do jogador	500

# Itens

Os itens podem ser obtidos através de Magias de criação ou no cenário do jogo, quando deixados por um jogador.

Cada Classe pode carregar uma quantidade máxima de itens em seu inventário.

## Lista de Itens - Consumíveis

Imagem	Nome	Efeito
	Fluído de Mana	Recupera 350 de Mana do jogador
	Pedra de Quintessência	Danifica o Totem na localização do jogador em 100 de Mana
	Semente	Posiciona um Totem da facção do jogador em sua localização
	Glifo	Aumenta em 300 a reserva de Mana do Totem na localização do jogador

## Lista de Itens - Runas

Imagem	Tipo	Nome	Efeito
	Menor	Runa de Carvalho	Mitiga 5% do dano recebido
	Maior	Runa de Pedra	Mitiga 10% do dano recebido
	Menor	Runa de Água	Aumenta a eficácia de Colher Mana em 50%
	Maior	Runa dos Rios	Aumenta a eficácia de Canalizar Mana em 50%

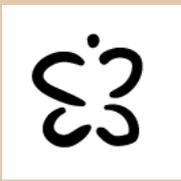
# Marcas

As mudanças climáticas do mundo real têm influência no jogo através do conceito de Marcas.



A cada hora, é analisado o clima do grupo local do jogador e comparado ao histórico dele, utilizando-se bancos de dados online com informações climáticas. Com isso, são calculados os ponderamentos de cada Marca, a partir dos quais é escolhida aleatoriamente uma. A Marca escolhida é representada no menu superior à direita e leva o símbolo da facção beneficiada.

A Marca traz um bônus de 10% em efeitos de magias para os membros de uma facção.

Símbolo	Nome	Facção	Ponderamentos
	Marca do Peixe	Hidromantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura abaixo da média (calculado)</li> <li>• Precipitação (=1)</li> </ul>
	Marca da Salamandra	Igníteos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura acima da média (calculado)</li> <li>• Tempo aberto (=1)</li> </ul>
	Marca do Escaravelho	Geomantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nenhum (=0,5)</li> </ul>
	Marca da Mariposa	Auramantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidade do vento acima da média (calculado)</li> <li>• Céu encoberto (=1)</li> </ul>

$$\text{Ponderamento Salamandra Calculado} = \frac{T_{\text{atual}} - T_{\text{méd}}}{T_{\text{máx}} - T_{\text{méd}}}$$

$$\text{Ponderamento Peixe Calculado} = \frac{T_{\text{atual}} - T_{\text{méd}}}{T_{\text{mín}} - T_{\text{méd}}}$$

$$\text{Ponderamento Mariposa Calculado} = \frac{V_{\text{atual}} - V_{\text{méd}}}{V_{\text{máx}} - V_{\text{méd}}}$$

Ex:

Numa determinada cidade, está fazendo sol, a temperatura atual é de 15°C e o vento está em 2m/s. Sabe-se que a média nessa cidade nessa época do ano é de 20°C e a mínima histórica é de 10° e, a velocidade média do vento é de 1m/s a velocidade máxima histórica de vento registrada é de 10m/s. Com isso, os ponderamentos e probabilidades das Marcas ocorrerem ficam:

**Salamandra:** 1 (tempo aberto); ou 47,6% de chance.

**Peixe:** 0,5  $\left( \frac{T_{atual} - T_{méd}}{T_{mín} - T_{méd}} \rightarrow \frac{15 - 20}{10 - 20} \right)$ ; ou 23,8% de chance.

**Mariposa:** 0,1  $\left( \frac{V_{atual} - V_{méd}}{V_{máx} - V_{méd}} \rightarrow \frac{2 - 1}{10 - 1} \right)$ ; ou 4,7% de chance.

**Escaravelho:** 0,5; ou 23,8% de chance.

# Eventos

Através de critérios similares aos das Marcas e fatores arbitrários, acontecerão eventos que afeterão os jogadores e o cenário.

É prevista adição de mais eventos, de acordo com o desenvolvimento do jogo.

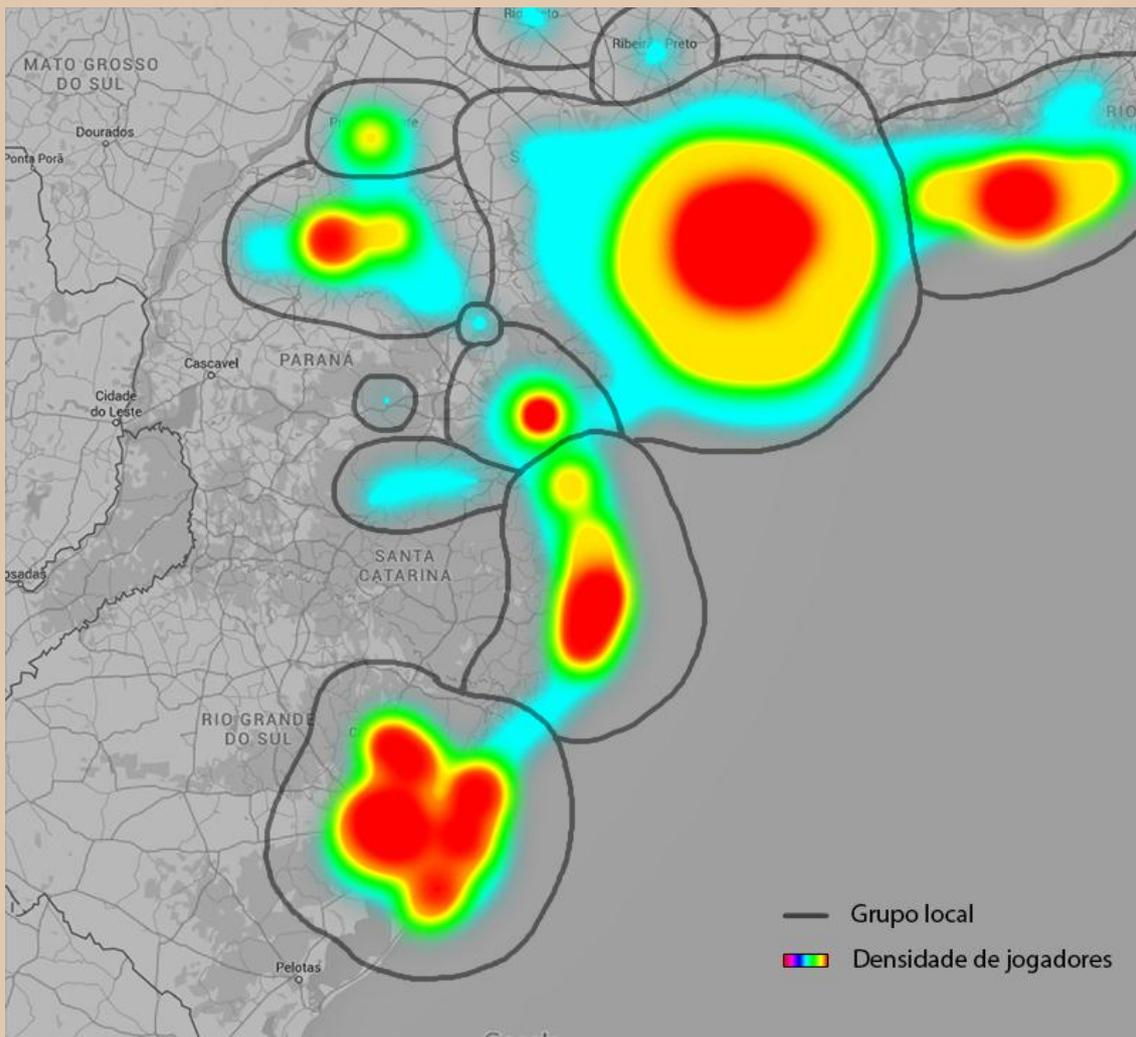
Nome	Efeitos	Critério
Lua Etérea	<ul style="list-style-type: none"><li>• O mapa do jogo fica em tons de cinza</li><li>• Não é possível invocar Totens</li><li>• A Marca em vigor não tem efeito</li></ul>	20% de chance durante um dia de Lua Cheia no grupo local
Florescimento de Mana	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fluídos de Mana aparecem aleatoriamente em zonas de grande circulação de jogadores</li></ul>	1% de chance todos os dias
Força da Terra	<ul style="list-style-type: none"><li>• Xamãs Geomantes e Igníteos recebem 30% de bônus em efeitos</li><li>• Marcos Geomantes e Igníteos brilham e se destacam dos outros</li></ul>	Atividade sísmica 20% acima da média no grupo local
Força das Tempestades	<ul style="list-style-type: none"><li>• Xamãs Hidromantes e Auramantes recebem 30% de bônus em efeitos</li><li>• Marcos Hidromantes e Igníteos brilham e se destacam dos outros</li></ul>	Atividade de tornados e tempestades fortes 20% acima da média no grupo local

# Grupo Local

Grupo local se refere à separação de regiões do mundo de acordo com a densidade de jogadores.

A divisão do grupo local é utilizada para determinar a ocorrência de Eventos e Marcas.

É usado um algoritmo complexo que se baseia na distribuição de regiões de alta densidade próximas para separar regiões por grupos. À medida em que a população do jogo aumentar em determinada região, os pequenos grupos irão se fundir e formar grupos locais maiores.



*Simulação de separação por grupos locais*

# Social



O menu social é acessado através do botão “Social” menu inferior. Nele estão contidas as janelas de chat, um mapa com a localização do jogador e o controle da área de chat.



Página Social

É possível enviar mensagens para todos os jogadores através de aba Todos e para jogadores da sua facção através da aba Facção. A aba Inbox serve para ver mensagens privadas de e para outros jogadores, informações de eventos e informações de Sentinela.

O alcance das mensagens enviadas está relacionado à área do grupo local onde o jogador se encontra.

## Comandos de chat

Comando	Efeito
<code>/w &lt;Nome do Jogador&gt;</code>	Envia uma mensagem privada para outro jogador
<code>/r</code>	Responde a última mensagem privada recebida
<code>/report &lt;Nome do Jogador&gt;</code>	Reporta um jogador por atividade negativa no chat

