

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
Trabalho de Graduação Interdisciplinar

Levantamento de características referentes à análise de redes sociais nas comunidades
virtuais brasileiras de jogos on-line

Lia Carrari Rodrigues

São Paulo
2006

LIA CARRARI RODRIGUES

LEVANTAMENTO DE CARACTERÍSTICAS REFERENTES À ANÁLISE DE REDES
SOCIAIS NAS COMUNIDADES VIRTUAIS BRASILEIRAS DE JOGOS ON-LINE

Trabalho de conclusão de Curso de Ciência
da Computação da Universidade
Presbiteriana Mackenzie, apresentado como
requisito parcial para a obtenção do Grau de
Bacharel em Ciência da Computação.

ORIENTADORA: Profa. Dra. Pollyana Notargiacomo Mustaro

São Paulo
2006

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Termo de Julgamento de Defesa de Trabalho de Graduação Interdisciplinar

Aos 23 dias do mês de maio de 2006, às 14:00 horas, no prédio João Calvino, sala 24 da Universidade Presbiteriana Mackenzie, presente a Comissão Julgadora, integrada pelos senhores Professores, abaixo discriminados, iniciou-se a apresentação do Trabalho de Graduação Interdisciplinar do Grupo de Trabalho formado pelos alunos abaixo e concluída a arguição, procedeu-se ao julgamento na forma regulamentar, tendo a Comissão Julgadora atribuído as seguintes notas aos Candidatos

Título do Trabalho: “Levantamento de características referentes à análise de redes sociais nas comunidades virtuais brasileiras de jogos on-line”

ALUNOS	Número Matrícula	Nota Orientador	Média Final do Aluno
1. Lia Carrari Rodrigues	3020219-1	10,0	10,0
2.			
3.			
4.			

COMISSÃO JULGADORA		NOTA
Orientador	Profa. Dra. Pollyana Notargiacomo Mustaro	10,0
Titular 1	Prof. Dr. Luciano Silva	10,0
Titular 2	Prof. Dr. Ismar Frango Silveira	10,0
Suplente	Prof. Dr. Roberto Cássio de Araujo	
Média Obtida pelo Grupo de Trabalho		10,0

Para constar, é lavrado o presente termo que vai assinado pela Comissão Julgadora e pelo Coordenador de TGI.

São Paulo, 23 de Maio de 2006.

Comissão Julgadora

Prof. Dra. Pollyana Notargiacomo Mustaro

Prof. Dr. Luciano Silva

Prof. Dr. Ismar Frango Silveira

Coordenador de TGI

Prof. Dr. Roberto Cássio de Araujo

Aos jogadores do mundo todo, em
busca de uma comunidade unida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que me ajudaram direta e indiretamente.

Aos meus pais, por sempre me apoiarem.

Ao meu irmão, por me ajudar em todas as horas.

A todos os meus amigos, tão importantes na minha vida.

Ao Pedro, pela disposição e boa vontade.

Agradecimento especial ao Rafael, por estar sempre ao meu lado.

Agradeço também ao Nicholas e Celso por me ajudar com a divulgação da pesquisa.

A toda comunidade de Ragnarök, a todos que responderam à pesquisa e permitiram que esta se tornasse possível, obrigada.

Acima de tudo agradeço a minha orientadora, Profa. Dra. Pollyana Notargiacomo Mustaro, pela motivação, otimismo e sabedoria.

*“My work is a game, a very
serious game”*
M. C. Escher

RESUMO

Os jogos on-line crescem significativamente no mercado. Hoje, muitas pessoas interagem, por horas, diariamente, em um mundo virtual de jogos denominado Massive Multiplayer Online Role-Playing Game (MMORPGs). Os jogadores se relacionam e constroem grandes comunidades, formadas por pessoas diversificadas e com laços estabelecidos de diferentes modos. A pesquisa analisou o desenvolvimento dessas comunidades através da aplicação da teoria dos grafos e de elementos vinculados à análise de redes sociais. Para isso foi desenvolvido um sistema de pesquisa on-line baseado na tecnologia *Java Servlets*, juntamente com um software na linguagem *Java* para exportar os dados do banco de dados para a análise. A comunidade escolhida para a pesquisa foi a do jogo de MMORPG Ragnarök, recentemente trazido para o Brasil, e nele foram estudados o perfil dos jogadores, o funcionamento do jogo e os elementos de comunicação. Com isso, foi possível verificar o perfil comportamental dos jogadores na comunidade e fazer um levantamento de dados de acordo com as suas características.

Palavras-chave: redes sociais, grafos, MMORPG, comunidades virtuais

ABSTRACT

Online games have had a noticeable increase in the market. Today, many people interact for hours, on a daily basis, with other people, in a virtual gaming world called the Massive Multiplayer Online Role-Playing Game (MMORPGs). The players maintain relationships and build big communities, formed by diverse people who establish links in very different ways. The research analyzed the development of those communities through the application of graph theory and the elements that pertain to social network analysis. For this matter, an online research system was developed based on Java Servlets technology, combined with a plug-in software in Java language to export data inside the database for the analysis. The community chosen for the study was composed by the players of Ragnarök Online, recently brought to Brazil, where the players' profiles, the game's workings and its communication elements were all taken into consideration. That allowed the verification of the players' behavioral profile in the community and the construction of a survey based on its characteristics.

Keywords: social networks, graphs, MMORPG, virtual communities

SUMÁRIO

CAP. I - INTRODUÇÃO.....	11
CAP. II - HISTÓRIA DOS JOGOS ELETRÔNICOS.....	14
2.1. Décadas de 50 e 60: os primórdios dos jogos eletrônicos	14
2.1.1. Pequenos jogos para grandes portes.....	15
2.1.2. A primeira comunidade on-line	17
2.2. 1970: O nascimento do fliperama e da indústria dos jogos	17
2.2.1. Odyssey – o primeiro console	17
2.2.2. Nascimento da Atari	18
2.2.4. Competição pelo mercado	19
2.2.5. Os jogos nos computadores pessoais	20
2.2.6. MUDs	21
2.3. 1980: a difusão do vídeo-game	22
2.3.1. Os fliperamas adquirem notoriedade social.....	22
2.3.2. Os jogos se tornam uma indústria sólida.....	22
2.3.3. Nintendo, a invasão japonesa	23
2.3.4. Sega, sucesso no Brasil	24
2.3.5. Jogos para PC	24
2.3.6. Novos conceitos.....	26
2.4. Anos 90 e atualidade: vídeo-game e jogos on-line.....	27
2.4.1. Vídeo-game	27
2.4.2. Computadores e jogos on-line	28
2.5. Linha do Tempo dos Jogos Eletrônicos	31
CAP. III – COMUNIDADES DE JOGADORES	33
3. 1. Análise de Redes Sociais.....	33
3.2. Comunidades virtuais e jogos on-line	39
3.3. Ragnarök.....	40
3.3.1. Ferramentas de Comunicação.....	42
CAP. IV – MÉTODOS E PROCEDIMENTOS.....	44
4.1. Especificações técnicas	46
4.2. Plug-in para exportação das redes sociais do Ragnarök.....	48
CAP. V – RESULTADOS OBTIDOS.....	49
5.1. Dados demográficos	49
5.2. Dados dos personagens.....	52
5.3. Dados sobre os costumes dos entrevistados	55

5.4. Dados sobre as ferramentas e motivações do jogador	58
5.5. Análise das redes sociais coletadas	60
5.5.1. Redes social de amizades.....	60
5.5.2. Redes social dos indicados de Level 99.....	67
5.6. Análise das respostas abertas	70
 CAP. VI – CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS	 72
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	76
ANEXO I.....	77
ANEXO II.....	79
ANEXO III.....	81
ANEXO IV.	82

Cap. I - Introdução

Muitos estudos já foram feitos sobre comunidades on-line. Seja em salas de bate-papo (WELLMAN, 1997), fóruns de discussão (RHEINGOLD, 1988), grupos de notícias, etc., comunidades se formam sem mesmo os membros se conhecerem pessoalmente. Cada vez mais pessoas têm acesso à Internet, e cada vez mais pessoas utilizam este veículo de comunicação para o relacionamento com outras pessoas.

Os avanços tecnológicos, aliados às ferramentas computacionais disponibilizadas para interação na Internet, possibilitaram o surgimento e desenvolvimento de jogos on-line. Hoje, os jogos on-line para diversos consoles, computadores e até mesmo celulares adquiriram notoriedade e popularidade mundial. Isso se deve ao fato de serem sempre imprevisíveis, pois dependem das ações das pessoas que estão jogando.

Desde 1974 existem jogos denominados *Role Playing Games* (RPGs), caracterizados pela interpretação de personagens¹. Atualmente, um dos estilos de jogos eletrônicos mais procurados são os *Massive Multiplayer Online Role Playing Games* (MMORPGs), jogos de RPG on-line de última geração que tornaram-se populares em 1997.

Uma das características dos MMORPGs é a escalabilidade para suportar centenas ou milhares de jogadores simultâneos que, através de interação imersiva, exploram mundos detalhados. No mundo virtual do jogo, os participantes interagem uns com os outros, interpretando seus personagens. Os MMORPGs apresentam infinitas possibilidades de aventuras, diferentemente de jogos tradicionais (pautados em um objetivo e estágio final), complementadas por opções variadas de customização dos personagens. Outro elemento que diferencia estes tipos de jogos on-line é o conceito de divulgação e comercialização. Nesses jogos, uma grande comunidade é formada pelos jogadores.

Os principais diferenciais dos jogos on-line são a formação de comunidades virtuais de usuários, a possibilidade de jogar com muitas pessoas ao mesmo tempo e o estabelecimento de relações da dimensão interativa denominada de “realidade” do jogo. O nível de importância que o jogador atribui à atividade nos MMORPGs pode ser inferido a partir dos resultados de uma pesquisa feita pelo Website MMORPG.COM²: 8% dos usuários dizem jogar menos de uma hora por dia, enquanto 8,7% declararam que jogam mais de 16 horas diariamente. Contudo, o período médio de utilização dos jogos pela maior parte dos usuários é de duas a oito horas diárias.

Devido ao constante crescimento dos jogos on-line, especificamente jogos MMORPG, as comunidades de jogadores se tornam cada vez mais sólidas e mais significativas. O presente estudo propõe a utilização de recursos de análise de redes sociais às comunidades de jogos, já que nos jogos, as pessoas assumem identidades, que são constituídas por seus personagens.

O estudo de redes sociais analisa comunidades e relações entre as pessoas. Com o progresso da Internet como ferramenta de comunicação, foram desenvolvidos modelos de redes sociais para o estudo das comunidades on-line. Para a construção de modelos de redes sociais e compreensão desse fenômeno, são utilizadas estruturas formadas por grafos e sociogramas.

¹ Parte 1 - O que é RPG? *Dragão Brasil* © - Editora Talismã. Disponível em: <<http://www.dragaobrasil.com.br/3d&t/fastplay1.htm>>. Acesso em: 20 set. 2005.

² How many hours per day do you play MMORPGs? 2002-. *MMORPG.COM*. Disponível em: <<http://www.mmorpg.com/features.cfm/view/polls>>. Acesso em: 23 ago. 2005.

Devido ao expressivo número de jogadores ao redor do mundo, que atualmente está em torno de nove milhões³, à relevância que estes atribuem ao jogo e ao fato de constituir uma área de pesquisa interdisciplinar e pouco explorada no Brasil, optou-se por realizar um estudo nos moldes de redes sociais, para identificar modelos de formação de comunidades virtuais para desenvolvimento de jogos. Tendo em vista a identificação das potencialidades de aplicação das teorias e modelos de redes sociais às comunidades virtuais, a relevância da temática dos MMORPGs e a falta de estudos específicos neste universo, foi proposto um estudo cujo objetivo era analisar as redes sociais a partir da teoria de grafos e de estudos culturais aplicados às comunidades virtuais brasileiras de jogadores de MMORPGs.

Para atingir este propósito foram definidos dois objetivos específicos: classificar os elementos que caracterizam a formação de laços nas comunidades virtuais brasileiras de jogadores de MMORPGs e utilizar a teoria dos grafos para reconhecer jogadores brasileiros de MMORPGs que constituem pontos nodais ou pontes para a formação ou ligação de redes sociais. A partir do estudo teórico destes elementos pretende-se verificar que as comunidades virtuais de MMORPGs estão baseadas no estabelecimento de diferentes tipos de laços sociais e configuram modelos de redes sociais complexas.

A partir dos objetivos apresentados acima, foram definidos os elementos para o desenvolvimento das ferramentas necessárias para a realização da pesquisa. Primeiramente, com o intuito de coletar os dados dos jogadores para obter base para o estudo, foi necessário desenvolver um sistema de pesquisa on-line. Após a coleta de dados, foi preciso desenvolver um *plug-in* para exportar os dados coletados armazenados no banco de dados, a fim de tornar possível a integração para a análise pelo software escolhido (Pajek).

No próximo capítulo é apresentado um estudo da história dos jogos eletrônicos, passando por cada década, detalhando o avanço tecnológico e também o progresso das comunidades virtuais e assim, dos jogos on-line. No final deste capítulo, há uma linha do tempo dos jogos eletrônicos, com os maiores avanços do ponto de vista da pesquisa abordada no capítulo.

No terceiro capítulo há um estudo sobre comunidades dos jogadores. Primeiramente, é explicada a teoria de análise de redes sociais, com os principais conceitos, nomenclaturas; mostrando as fórmulas, juntamente com exemplos e figuras. Depois há um detalhamento sobre o conceito de comunidades virtuais e jogos on-line, descrevendo como são essas comunidades nos jogos. Por último é disponibilizada uma explicação sobre o jogo escolhido para a pesquisa, o Ragnarök, esclarecendo seu funcionamento e características, e em especial há um detalhamento das ferramentas de comunicação disponíveis no jogo em comparação às existentes em outros jogos.

O capítulo quatro explica quais foram os métodos e procedimentos utilizados ao longo do andamento da pesquisa. São detalhados tanto a divulgação da pesquisa on-line, datas e outros procedimentos, quanto os detalhes técnicos do desenvolvimento da mesma. Também é detalhado o desenvolvimento do sistema e tecnologias utilizadas para a pesquisa on-line. De forma complementar, são apresentados a justificativa e os elementos pertinentes à elaboração do *plug-in* de exportação para o Pajek, programa de análise de redes sociais usado na pesquisa.

O quinto capítulo apresenta os resultados obtidos na coleta de dados. Primeiramente, são verificados os dados demográficos dos entrevistados, em seguida, os dados sobre os persona-

³ An Analysis of MMOG Subscription Growth. Disponível em: <<http://www.mmogchart.com/Subscriptions.xls>>. MMOGCHART.COM. Acesso em: 12 dez. 2005

gens, depois os dados sobre os seus costumes e por último os dados sobre as ferramentas e motivações do jogador. Após a apresentação estes elementos, passa-se à análise das redes sociais obtidas: a rede de amizades, que foi coletada pelos amigos indicados pelos entrevistados, e a rede de *Level 99*, obtida pelos indicados de *level 99* conhecidos. Finalmente, é feita uma análise das respostas das perguntas abertas disponíveis no questionário de pesquisa, a fim de confirmar os resultados encontrados pela coleta e análise realizada.

O último capítulo enfoca as conclusões e trabalhos futuros. As conclusões encontradas neste trabalho estão relacionadas tanto à sociedade, cultura, quanto ao avanço tecnológico. Neste sentido, são detalhadas as conclusões de todas as etapas da pesquisa e, por último, são propostos trabalhos futuros com o intuito de dar continuidade à pesquisa e também trazer melhorias no detalhamento das análises.

Cap. II - História dos Jogos Eletrônicos

Os jogos fazem parte da história e são tão primitivos quanto a evolução humana, constituindo uma parte fundamental na cultura. Segundo Huizinga (1971), o jogo é primitivo, anterior à cultura, e é parte da vida individual e da sociedade. Portanto, é um processo inerente a esta, e não o resultado de uma expressão cultural. Para Huizinga o jogo é essencial para a humanidade:

"Todavia, em sua qualidade de distensão regularmente verificada, ele se torna um acompanhamento, um complemento e, em última análise, uma parte integrante da vida em geral. Ornamenta a vida, ampliando-a, e nessa medida torna-se uma necessidade tanto para o indivíduo, como função vital, quanto para a sociedade, devido ao sentido que encerra à sua significação, a seu valor expressivo, a suas associações espirituais e sociais, em resumo, como função cultural" (p. 12).

Entre as características mais significativas dos jogos está o "fazer de conta". Presente em todos os jogos eletrônicos, ele auxiliou a revolucionar o mundo do jogo, transformando-o em um ambiente totalmente interativo. Apesar dos limites tecnológicos (sempre presentes), o "fazer de conta" digital permite que o jogador interaja com o mundo virtual (ambiente gráfico). Isso se tornou um auxílio importante para a imaginação, e transformou o jogo eletrônico em algo fascinante para o ser humano, já que este ilustra o mundo do jogo de uma forma totalmente interativa. Neste sentido, os jogos eletrônicos revolucionaram o "fazer de conta".

Atualmente, os jogos eletrônicos, sobretudo os jogos on-line ocupam um lugar cada vez mais significativo na vida das pessoas, pois eles também introduziram uma nova forma de comunicação entre as pessoas, influenciando assim a sociedade e a cultura. Os jogos on-line, por exemplo, possuem diversas formas de comunicação dentro do próprio jogo, desde *chats*, escritos ou por voz, até movimentação e animação dos personagens 2D ou 3D, utilizadas para exprimir os sentimentos dos jogadores ou dos personagens no mundo virtual. Os jogos eletrônicos também têm uma influência direta na língua - as comunidades de jogos criam seus vocabulários específicos para a comunicação sobre e dentro dos jogos, o que estabelece uma espécie de meta-comunicação.

As atividades lúdicas têm papel fundamental no desenvolvimento social. Já os jogos eletrônicos, além do desenvolvimento social, influenciam diretamente o desenvolvimento científico e tecnológico. Pode-se dizer que a criação dos primeiros jogos eletrônicos, elaborados como experimento para estudar a capacidade de certas máquinas, foi um reconhecimento e materialização do fator lúdico na cultura e também na atividade científica. A seguir, é apresentada a história dos jogos eletrônicos ao longo dos anos, desde o seu surgimento, nos primeiros computadores, até os dias de hoje⁴.

2.1. Décadas de 50 e 60: os primórdios dos jogos eletrônicos

O avanço tecnológico sempre esteve vinculado ao desenvolvimento de jogos em versões eletrônicas. Atualmente, jogos eletrônicos adquiriram notoriedade e um faturamento anual mundial de US\$ 32,6 bilhões (incluindo a venda de consoles)⁵. Mas, a primeira idéia de usar computadores para jogos foi de Alan Turing (1950) em seu artigo "Computing Machinery and Intelligence", publicado pela revista *Mind*.

⁴ Este capítulo foi baseado na leitura de DeMaria e Wilson (2004) e complementado com outras referências indicadas ao longo do texto.

⁵ Game Industry Revenue Expected To Double By 2011. 16/02/2006. *Gamasutra*. Disponível em: <http://www.gamasutra.com/php-bin/news_index.php?story=8205>. Acesso em: 23 abr. 2006.

Nesse artigo, Turing (1950) propõe jogos, questionando e discutindo se a inteligência dos computadores poderia caracterizá-los como máquinas pensantes (introduzindo assim a inteligência artificial). Turing descreve um jogo onde um homem e uma mulher, em quartos separados, respondem perguntas feitas por um terceiro jogador (homem ou mulher), que tenta adivinhar quem é o homem e quem é a mulher. Assim, substituindo o homem por um computador, ele institui o Teste de Turing. Segundo o teste de Turing, se o terceiro participante não conseguir adivinhar qual dos dois entrevistados é o computador, então essa máquina é inteligente.

2.1.1. Pequenos jogos para grandes portes

Porém, o primeiro jogo feito em um computador *EDSAC* (*Electronic Delay Storage Automatic Calculator*), por A. S. Douglas, em 1952, foi uma versão de Jogo da Velha. O *EDSAC* (Figura 2.1), construído em 1949 na Universidade de Cambridge, foi o primeiro computador prático de programa armazenado⁶. O *EDSAC* utilizava cartões de papel perfurado onde eram armazenadas bibliotecas de sub-rotinas para sua programação. Este jogo da velha, chamado *OXO*, foi uma das principais aplicações do *EDSAC*.

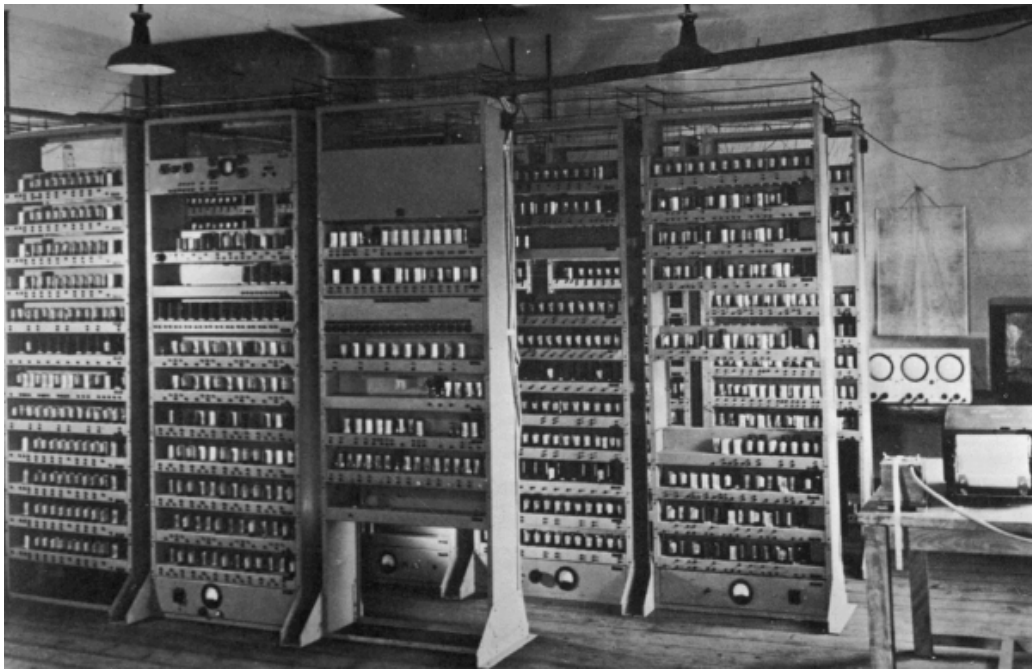


Figura 2.1 – O EDSAC, pouco depois de sua concepção em maio de 1949

Fonte: <http://www.dcs.warwick.ac.uk/~edsac/Gallery/Full005.gif>

Em 1958, o físico William Higinbotham criou o *Tennis For Two*. O jogo foi desenvolvido como atração para o dia anual de visitas na *Brookhaven National Laboratories* em Upton, Nova Iorque. Esse jogo interativo de Tênis (lançado décadas antes do popularmente conhecido *Pong*) foi montado com um osciloscópio, um computador e alguns botões básicos para os jogadores (Figura 2.2).

⁶ A primeira máquina com programa armazenado foi o *Manchester Small-Scale Experimental Machine – SSEM* –, porém, suas instruções e capacidade de armazenamento eram muito limitadas.

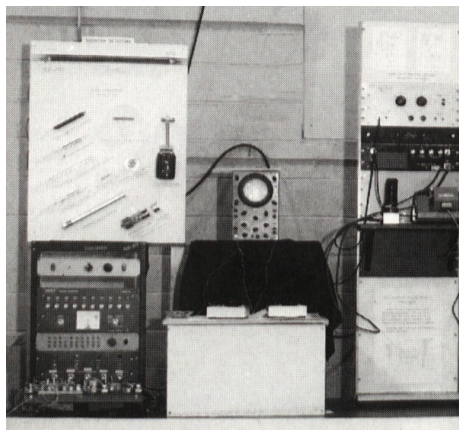


Figura 2.2 – Tennis for Two funcionando em um osciloscópio com dois controles e com os circuitos do jogo (à esquerda)

Fonte: <http://www.pong-story.com/1958.htm>

No jogo existia uma linha horizontal abaixo, que era o chão, e uma vertical ao centro, que representava a rede. Uma bola era mostrada de um lado do campo, para indicar de quem era a vez. Então, o jogador selecionava o ângulo e “jogava” a bola, que podia bater na rede, ou passar para o outro lado. Se a bola passasse, o outro jogador faria o mesmo, e assim por diante. Havia resistência do vento, e a bola perdia energia a cada tacada.

Apesar da repercussão positiva desta inovação, não houve nenhuma intenção de comercializar ou patentear a idéia. *Tennis For Two* permaneceu ativo por dois anos e foi documentado na revista de computação *Creative Computing Magazine*.

Em 1961, estudantes do MIT, inspirados por livros de ficção científica, elaboraram o jogo *Spacewar* (Figura 2.3) para demonstrar o novo computador *Programmed Data Processor-1* (PDP-1). Para essa demonstração, era necessário mostrar o maior número de recursos possíveis, explorando-os até seus limites tecnológicos de forma a tornar o jogo interessante e entreter o observador. Este era o primeiro computador da *Digital Equipment Corporation* (DEC), e já era produzido com transistores. Além disso, ao contrário de outros computadores da época, o PDP-1 possuía um monitor de gráficos vetoriais para sua saída, ao invés de imprimir em papel. O PDP-1 era um computador de pequeno porte, de baixo custo e alto desempenho. Estas características fizeram do PDP-1 um marco inicial da indústria de microcomputadores devido à sua aceitação pelo mercado (MONTEIRO, 2001).

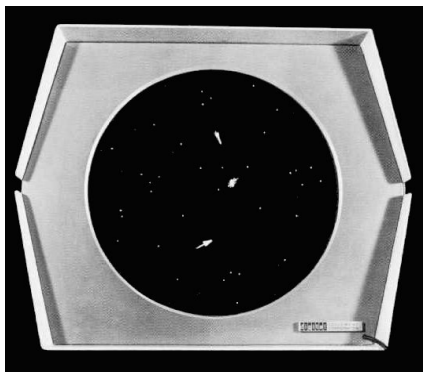


Figura 2.3 – Spacewar (criado no MIT em 1961)

Fonte: <http://www.pong-story.com/intro.htm>

Neste jogo, pela primeira vez, foi utilizado um circuito eletrônico, e não um computador. O *Spacewar* simulava batalhas entre duas espaçonaves com formatos diferentes, no espaço gerado aleatoriamente pelo computador. Cada espaçonave podia lançar 31 torpedos que eram pequenos pontos que dirigiam-se à outra nave. Se o torpedo atingisse a nave, ela explodiria e sumiria sem qualquer efeito sonoro ou animação das partículas de explosão.

Em 1962, os programadores e desenvolvedores do *Spacewar* resolveram incrementar o jogo. Para isso, foi programado um mapa estelar totalmente novo, baseado em um Atlas Estelar real e acrescentada uma variável relacionada à gravidade.

Como o PDP-1 era considerado um computador popular, o *Spacewar* foi distribuído em diversas universidades, influenciando estudantes a ingressarem na futura indústria dos jogos eletrônicos. O *Spacewar* constitui um marco na história dos jogos eletrônicos e, apesar de nunca ter sido comercializado, foram lançadas diversas versões deste.

Nesta mesma época, Alan Kotok desenvolveu um programa de xadrez (para o IBM 7090) capaz de calcular 1.100 posições por minuto. Em 1966, Richard Greenblatt criou o *MacHack-6*, o primeiro programa de xadrez a participar de um campeonato oficial e obter, em 1967, a vitória contra um jogador humano.

Porém, uma das grandes inovações da década de 60 ainda estava por vir. O inventor de jogos eletrônicos Ralph Baer criou em 1967, após desenvolver alguns projetos e protótipos (incluindo uma pistola para um jogo de tiro), o primeiro vídeo-game: um sistema de jogo para a TV. Era um jogo de *Ping Pong* para dois jogadores. Depois, foi desenvolvido um sistema programável para jogos, denominado de "Brown Box".

2.1.2. A primeira comunidade on-line

A primeira comunidade on-line foi criada em 1960 por Don Bitzer, professor e engenheiro elétrico da Universidade de Illinois. A intenção de Bitzer era desenvolver um sistema educacional denominado de PLATO – *Programed Logic for Automatic Teaching Operations*.

O sistema foi difundido por diversos campi de universidades e possuía recursos de e-mail, newsgroup, Chat e jogos on-line. Inclusive, as estatísticas de utilização do PLATO indicavam que cerca de 20% do tempo de utilização do sistema era destinado aos jogos⁷. Neste sentido, o jogo que mais se destacou, segundo David Woolley, um dos projetistas do sistema, foi o *Avatar*: um RPG baseado em texto criado em 1979. Contudo, nos anos 80, o sistema foi descontinuado.

2.2. 1970: O nascimento do fliperama e da indústria dos jogos

2.2.1. Odyssey – o primeiro console

Em 1972, foi lançado o primeiro vídeo-game, o *Magnavox Odyssey*. O Magnavox Odyssey era uma máquina simples, capaz de gerar apenas dois pontos quadrados para representar os dois jogadores, uma bola e uma linha central (Figura 2.4). Não existia som ou pontuação na tela. Havia alguns cartazes coloridos transparentes, e alguns cartuchos, que permitiam mais doze jogos dife-

⁷ PLATO: The Emergence of Online Community. 1994. PLATO®. Disponível em: <<http://thinkofit.com/plato/dwplato.htm>>. Acesso em: 15 jan. 2006.

rentes. Porém, para utilizar os jogos adicionais, eram necessários outros itens externos, como dados ou cartas (Figura 2.4).



Figura 2.4 – Console e elementos adicionais do Odyssey.

Fontes: <http://www.pong-story.com/odyssey>

<http://accad.osu.edu/~waynec/history/lesson15.html>

O Odyssey era formado por 40 transistores e 40 diodos e não possuía circuitos integrados. Os cartuchos de jogos utilizavam somente *jumpers* para determinar os sistemas que seriam usados para representar os jogos e não apresentavam elementos eletrônicos. Foram lançados alguns periféricos, como uma pistola que reagia à luz. Em dois anos, foram vendidas mais de 100 mil unidades do Odyssey, e 20 mil unidades da pistola (DEMARIA; WILSON, 2004).

2.2.2. Nascimento da Atari

Em 1971, Nolan Bushnell criou uma versão para *arcade*⁸ de *Spacewar* chamada *Computer Space*. No ano seguinte (1972) ele fundou a Atari e iniciou um projeto de teste, com o intuito de desenvolver um jogo. O resultado deste protótipo foi o clássico *Pong*, o primeiro jogo da empresa. A versão inicial do *Pong* consistia em dois rebatedores, representados por retângulos nos dois extremos horizontais da tela, uma separação no meio do campo, e uma bola que era rebatida pelos jogadores. Apesar da simplicidade da proposta, provavelmente inspirada nos jogos do Odyssey, Bushnell enfrentou diversas dificuldades para fabricar a máquina para o jogo, o que incluía a obtenção de recursos financeiros. Porém, superadas as problemáticas, *Pong* se tornou um dos maiores nomes na história dos jogos. Ainda hoje, é um dos jogos mais renomados no mundo e foi o responsável pela difusão do fliperama nas décadas seguintes.

Devido à repercussão desse novo jogo, outras empresas criaram suas próprias versões do *Pong*. A versão *Winner*, da Midway, teve como diferencial uma outra máquina acoplada chamada *Leader*. Esta máquina permitia um verdadeiro campeonato entre quatro pessoas por eliminatórias.

Devido à forte concorrência, a Atari resolveu criar um jogo inovador e, em 1973, lançou seu segundo produto: o *Space Race*. Este jogo de corrida espacial dividia a tela em duas partes e apresentava, em cada uma delas, uma espaçonave que deveria chegar ao topo da tela sem colidir com asteróides que vinham do espaço. *Space Race* também foi um sucesso e a Midway lançou um clone deste, chamado *Asteroid*.

⁸ Arcade é uma máquina de jogo dedicada operada por crédito, produzida em grande escala para estabelecimentos de entretenimento.

Em 1974, a Atari e a Kee Games (outra empresa fundada por Bushnell) lançaram dezoito jogos, dos quais seis eram variações do *Pong*. Um dos novos títulos era o *Gran Trak 10*, o primeiro jogo de corrida. Outro jogo, lançado pela Kee Games, chamava-se *Tank*. Este jogo foi pioneiro na utilização da memória *ROM* (Read-Only Memory) para armazenar os gráficos.

Em 1976, a Atari tinha dois grandes sucessos, o *Night Driver*, onde os limites da pista eram blocos brancos e o carro colorido numa tela totalmente preta, e o clássico *Breakout*. Devido ao trabalho inovador de Steve Wozniak (fundador da Apple) nos circuitos, o jogo foi lançado com apenas 100 chips, recurso tecnológico que impediu sua cópia ou reprodução por outras empresas.

Contudo, no mesmo ano, sua principal concorrente, a Midway lançou o *Midnight Racer*, um jogo de corrida 3D. Mais tarde, em 1978, distribuiu nos Estados Unidos o clássico *Space Invaders* (da Taito) e introduziu o conceito de *high score* nos jogos eletrônicos sem a possibilidade de implementação de iniciais do jogador. Mais tarde, uma versão colorida de *Space Invaders* foi distribuída pela Midway, constituindo o primeiro *arcade* em *true color*.

2.2.4. Competição pelo mercado

Em 1974, os especialistas em chip da Atari, Al Alcorn e Harold Lee, estudavam uma maneira de criar um chip que não podia ser copiado. Porém, o que resultou desse estudo foi a idéia de criar um sistema para conectar a uma TV. Então, foi criado um sistema para TV, com o jogo *Pong*, o primeiro jogo totalmente digital. Foi feito um acordo com a *Sears* e o sistema passou a se chamar *Sears Tele-Games*.

Porém, neste ano foi lançado também o *Telstar* da Coleco. Esta solução apresentava um chip da *General Instruments*, um gerador de radiofrequência em um oscilador LC e algumas portas que convertiam o sinal RGB em sinal preto e branco. Estas características reduziram o preço do *Telstar* a menos da metade do preço dos concorrentes (69,95 dólares). Devido à popularidade deste console, foram lançados mais oito jogos para o sistema no ano seguinte.

Depois do *Sears Tele-Games*, a Atari deu início a um novo projeto, o *Game Brain*, para produzir um novo console. Apenas alguns protótipos do *Game Brain* foram produzidos, pois a Atari logo começou a desenvolver outro projeto superior, o *Stella*. A maior dificuldade na época era desenvolver um sistema que fosse flexível o suficiente para possibilitar uma diversidade de jogos. Os projetistas do *Stella* então encontraram o chip 6502 da MOS Technologies, capaz de lidar com gráficos e que apresentava maior velocidade e versatilidade para este novo sistema. Era um microprocessador de 8-bits com um desempenho superior na época, e com um preço significativamente mais acessível que seus concorrentes da Motorola e Intel. A maior mudança no desenvolvimento do sistema foi retirar funções do hardware e colocá-las no software, assim, além de economizar recursos financeiros no hardware, o sistema ficava mais versátil. Essa evolução foi responsável pela repercussão positiva deste novo console que ficaria pronto em 1977.

O *Video Computer System* (VCS), foi lançado com nove jogos: *Air-Sea Battle*, *Basic Math*, *Blackjack*, *Combat*, *Indy 500*, *Star Ship*, *Street Racer*, *Surround* e *Video Olympics*. Porém, foi produzido com um chip derivado do 6502, o modelo 6507. A velocidade do sistema era de 1.2MHz e possuía 128 Bytes de RAM. O VCS (Figura 2.5) trouxe inovações em relação ao número de cores, à seleção de nível de dificuldade e à apresentação, pela primeira vez, do *joystick*. Além disso, havia um hardware apenas para o áudio, que permitia uma maior variedade de sons. Contudo, inicialmente, a receptividade do VCS foi prejudicada pela concorrência, tendo obtido êxito mercadológico somente nos anos seguintes.



Figura 2.5 – Atari VCS e a tela do jogo Pitfall.

Fontes: <http://www.csdm.qc.ca/pec/codes/atari.html>

http://www.omelete.com.br/games/artigos/base_para_artigos.asp?artigo=355

Em 1977, as empresas passaram a desenvolver jogos com gráficos vetoriais, resultando em imagens de qualidade superior pautadas em coordenadas X,Y detalhadas. Uma nova versão do antigo jogo *Spacewar* foi lançada, chamada *Space Wars*. Surgiram logo depois títulos como *Warrior* (1978), *Rip Off* (1979) e *Asteroids* em 1979. *Asteroids* foi o maior destaque da Atari no campo dos *arcades* que a Midway liderava no momento. O jogo consistia em uma nave, que deveria atirar em grandes asteróides que explodiam e seus pedaços de tornavam outros asteróides, que acabavam em asteróides cada vez menores quando atingidos. Sua repercussão superou as vendas de qualquer outro produto da empresa.

2.2.5. Os jogos nos computadores pessoais

A Apple foi fundada, em abril de 1976, por dois jovens talentosos, Stephen Wozniak e Steven Jobs. Wozniak já havia idealizado e construído seu próprio computador, o *Apple I* e foi o responsável pelo desenvolvimento do *Apple II*. Este era capaz de representar gráficos a cores em uma TV ou monitor e utilizava o chip 6502, com velocidade de 1 MHz e 4KB de RAM. A placa-mãe possuía oito *slots* de expansão para periféricos, saída de vídeo e saída para o gravador de fitas. No ano seguinte, Wozniak criou o primeiro drive de disquete, substituindo as fitas cassete, esse elemento mais tarde tornou-se essencial para a distribuição dos jogos.

A Apple tinha sua própria versão de jogos como *Breakout*, *Space Invaders* e *Pong*. Inclusive, a primeira implementação da linguagem BASIC de Wozniak se chamava Game BASIC, que diz ter feito sua versão apenas para jogos e para resolver alguns problemas de lógica. O papel da Apple foi relevante na história dos jogos, pois muitos jogos que obtiveram destaque no mercado foram desenvolvidos para seus computadores na época.

A Bally, divisão de jogos *arcade* da Midway, também lançou seu sistema em 1978, o *Bally Professional Arcade*. Este computador usava o chip Z-80 da Zylog e, além dos controles, vinha com um teclado para a entrada de dados e uma versão de BASIC para programação simples. O console apresentava uma versão colorida de *Gun Fight*, *Checkmate*, *Calculator* e *Scribbling*. Apesar da inovação desse sistema, sua venda foi prejudicada pelo custo: cerca de 100 dólares mais caro que o Atari VCS. Em dois anos estava fora do mercado.

Outros avanços na tecnologia contribuíram para a evolução dos jogos. Podemos citar o experimento de autômatos celulares *Life*, de John Horton Conway, de 1970, que até hoje é conhecido como atividade de entretenimento. Também foram criados diversos jogos para mainframes, distribuídos em universidades e grandes corporações. Mas uma das maiores contribuições para os jogos da atualidade foi a do programador de *assembly* William Crowther. Em 1972, ele desenvolveu um software para roteadores voltado a ARPAnet (*Advanced Research Project A-*

gency of the U.S. Department of Defense), que se tornaria posteriormente a Internet. Crowther também desenvolveu um famoso jogo de fantasia em texto, chamado *Adventure*, que influenciou vários outros jogos de aventura e fantasia, como o *Adventureland*, em 1978, *Zork* e *Haunt*, em 1979, dentre outros.

2.2.6. MUDs

Na década de 70 surgiu um dos estilos mais populares de jogos on-line, os MUDs – *Multi-User Dungeon*. São jogos multiplayer, tradicionalmente ambientados em um mundo de fantasia, inspirados nos jogos de RPG. Os primeiros MUDs (Figura 2.6) surgiram no sistema PLATO, em 1977. Na mesma época na Universidade de Essex, Roy Trubshaw e Richard Bartle criaram um MUD em um computador DEC-10 e distribuíram seu código livremente, inspirando diversos jogadores e desenvolvedores.

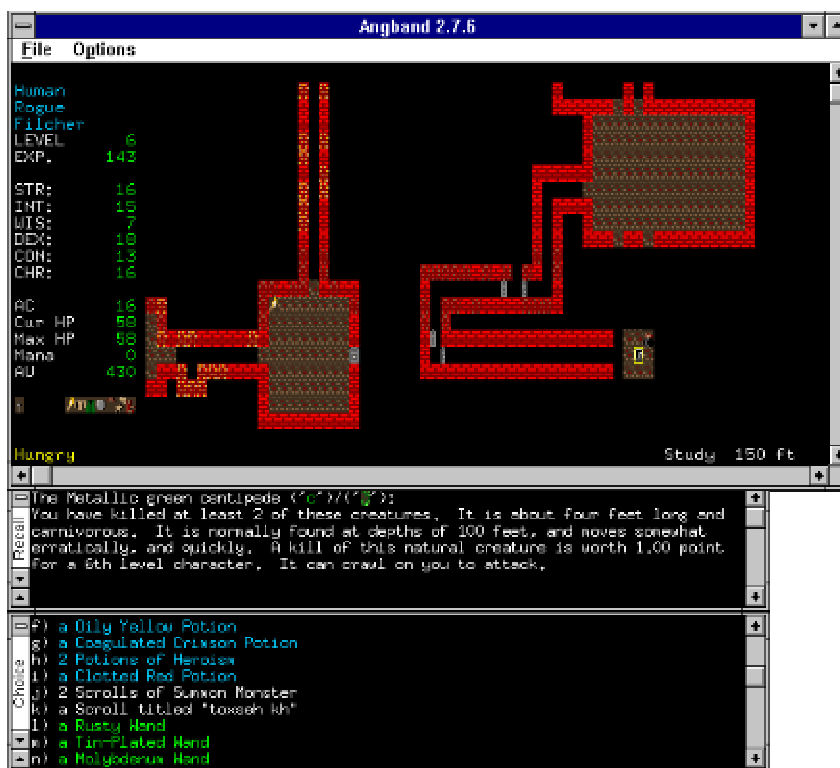


Figura 2.6 – Exemplo de um MUD

Fonte: <http://www.lysator.liu.se/tolkien-games/entry/angband.html>

Os MUDs eram desenvolvidos em texto, sem nenhum gráfico ou apenas com algum gráfico 2D, muitas vezes desenhado com os próprios caracteres de texto. A intenção era descrever o espaço virtual onde a aventura se passava e ambientar o jogador na atmosfera do jogo. Neste ambiente comum, os jogadores interpretavam seus personagens, comunicavam-se uns com os outros e participavam das aventuras e missões do jogo em si. Pela desenvoltura e inovação deste novo sistema de jogo, foram criadas muitas comunidades extremamente populares de MUD.

2.3. 1980: a difusão do vídeo-game

2.3.1. Os fliperamas adquirem notoriedade social

Em 1980, os fliperamas integravam o cotidiano e apresentavam diversos títulos como *Missile Command Battlezone* (primeiro jogo de tiro em primeira pessoa), da Atari e o Pac-Man, da Namco.

Pac-Man é, provavelmente, um dos jogos mais conhecidos da história. O título do jogo, que originalmente era Puck-Man, é o nome do personagem principal e foi o primeiro personagem criado para um jogo, onde antes havia apenas representações de figura humana, naves, carros, etc. Pac-Man foi inspirado em uma pizza onde faltava um pedaço. Este “herói” precisava comer todos os pontos da tela, movimentando-se em uma espécie de labirinto. Porém, precisava também fugir dos quatro fantasmas coloridos que se deslocavam no labirinto. Mais tarde, Pac-Man foi o primeiro personagem de jogos eletrônicos a lançar produtos como brinquedos, alimentos, músicas, desenho animado, etc.

No ano de 1981, foram lançados *arcades* como o *Tempest* (primeiro com gráficos vetoriais coloridos), da Atari e *Donkey Kong*, da Nintendo. *Donkey Kong* é o personagem que permaneceu por mais tempo ativo em títulos, ainda hoje são lançados jogos do personagem.

Em 1982, *Q*Bert*, da Gottlieb, foi o primeiro jogo que causava a ilusão de um gráfico 3D, devido aos seus cubos e seu funcionamento na diagonal. Outra ilusão tridimensional chamada de visão isométrica foi introduzida pelo *Zaxxon*, da Sega.

Dentre os títulos de arcade lançados em 1983, alguns merecem destaque. *Dragon's Lair*, da Cinematronics, foi o primeiro jogo lançado em laser disc. Este jogo se diferenciava dos demais *arcades* porque seus gráficos eram mais refinados e baseados em desenho animado. Outro jogo de renome foi *Mario Bros.*, da Nintendo, que apresentou dois notórios personagens do vídeo-game: Mario e Luigi. O título *I, Robot*, da Atari, foi o primeiro jogo com gráficos em polígonos 3D, com opções de configuração de câmera e também foi o primeiro jogo com opção “continue”, em que o jogador poderia continuar a jogar depois de perder.

2.3.2. Os jogos se tornam uma indústria sólida

O Atari se tornaria o primeiro vídeo-game popular da história, e um marco da década de 1980. Até o final de 1979, o Atari VCS tinha vendido seis milhões de cópias (DEMARIA; WILSON, 2004). Em 1980, foi lançado *Space Invaders* para VCS, e muitas pessoas compraram o console apenas pelo jogo. Este foi um marco na história da empresa, pois as vendas do console aumentaram significativamente. Seu nome também mudou, passando a se chamar *Atari 2600*.

Em 1980 também foi fundada a Activision, a primeira empresa terceirizada de desenvolvimento de jogos. Dos cinco fundadores, quatro eram desenvolvedores da Atari, que saíram da empresa devido a conflitos com a administração.

Alguns dos maiores sucessos do VCS foram produzidos pela Activision. Os programadores da Activision exploraram ao máximo a capacidade do VCS e desenvolveram o *Freeway*, de David Crane, que foi o primeiro jogo com 24 *sprites* animados simultaneamente.

Outro título de destaque da Activision foi *Pitfall*. Lançado em 1982 e desenvolvido por David Crane, foi o pioneiro porque permitia ao personagem pular, correr e, o mais importante,

apresentava uma visão lateral da personagem, denominada de plataforma. Esta arquitetura de jogo inspirou outros títulos como a série *Super Mario*, *Sonic*, etc. Segundo David Crane, o design do jogo levou dez minutos, e a execução cerca de mil horas.

A Mattel, maior empresa americana de brinquedos, entrou no mercado de vídeo-games em 1980, com o *Intellivision*, que apresentava uma configuração pautada em um chip 1610 da General Instruments com velocidade de 1MHz e 2KB RAM. Seus gráficos eram melhores que os do *Atari 2600*, e o console recebeu investimento intenso em publicidade, o que, até então, não era comum. Suas vendas não foram satisfatórias no início, e a divisão de vídeo-games da Mattel foi fechada. Contudo, sua produção durou 10 anos. Ainda hoje existem jogos de *Intellivision* para PC, console e celulares.

Vectrex, da General Consumer Electronics, foi o primeiro console com gráficos vetoriais, lançado em 1982. Foi desenvolvido com o processador 6809 da Motorola com velocidade de 1MHz, 8K de ROM, 4K para o jogo e 4K para o sistema operacional, e 3.5KB de RAM. O console vinha com um monitor vetorial monocromático de nove polegadas e um controle. Para representar cores, eram utilizadas camadas de plástico colorido. Mas o console não teve boas vendas e apenas 30 jogos foram desenvolvidos.

Também em 1982 foi lançado o *Coleco Vision*, da Coleco. Este sistema utilizava processador Z80A com velocidade de 3,57MHz, 8KB de RAM e possuía chips de áudio e gráfico da Texas Instruments. Esse sistema era mais avançado que os outros na época, devido à sua arquitetura, e tinha qualidade bem próxima à das máquinas de arcade. Havia três modos de expansão para o console, um para cartuchos do *Atari 2600*, outro para volante e pedal para jogos de corrida e o terceiro era *Adam*, que transformava o console em um verdadeiro computador. *Adam* possuía impressora, teclado e drives de cassete de 256KB.

2.3.3. Nintendo, a invasão japonesa

A Nintendo foi fundada em 1889, originalmente como uma empresa de cartas. Na década de 50, era uma fábrica de cartas ilustradas com personagens da Disney. Nos anos 60, começaram a desenvolver jogos e brinquedos. Seus primeiros jogos eletrônicos surgiram na década de 70 e também licenciaram o Magnavox Odyssey no Japão.

Em 1983, foi lançado o Nintendo Family Computer, o Famicom, um vídeo-game de 8-bits. O sistema, desenvolvido com o processador 6502, possuía velocidade de 1,78MHz, e 2KB de RAM e foi comercializado primeiramente nos Estados Unidos em 1985 com o nome de NES (*Nintendo Entertainment System* – Figura 2.7) e posteriormente no Brasil. O sistema foi um sucesso na década de 80, vendendo 2,5 milhões de unidades no Japão, e o jogo *Legend of Zelda*, de 1986, foi o primeiro a vender mais de um milhão de cópias (LAING, 2004).



Figura 2.7 – NES e a tela do jogo Super Mario 3

Fonte: <http://www.nesgames.co.uk/>
http://www.nintendojo.com/editorials/view_item.php?1129933093

Em 1989, a Nintendo lançou o vídeo-game portátil Game Boy. Era um sistema simples, que exibia cores em quatro tons de cinza. Utilizava o processador Z80, com velocidade de 1,4 MHz e 8KB de RAM. Apesar da sua simplicidade, foi o sistema mais vendido da história, mais de 500 milhões de unidades. Ao longo dos anos, várias outras versões do console foram lançadas, sendo a última o Game Boy micro, em 2005. Também foram lançados diversos acessórios para o sistema (visando à convergência), como a câmera e impressora, que permitia aos usuários tirar fotos digitais de baixa qualidade em tons de cinza e imprimi-las.

2.3.4. Sega, sucesso no Brasil

Fundada em 1940, a Sega originalmente era uma empresa que provia serviços para bases militares no Japão. Nos arcades, tornou-se conhecida pela criação de jogos como *Frogger* e *Zaxxon*. Em 1986, a Sega lançou o Master System, um vídeo-game de 8-bits com óculos 3D opcionais. O sistema utilizava processador Z80A, com velocidade 3,6MHz, e 8KB de RAM e 16KB de memória de vídeo. O Master System foi lançado no Brasil em 1989 pela Tec Toy, e obteve grande aceitação, tendo até jogos desenvolvidos exclusivamente para o mercado brasileiro, como o jogo da *Turma da Mônica*.

Em 1988, a Sega lançou no Japão o Mega Drive, um vídeo-game de 16-bits, um sistema novo, tão moderno quanto os computadores pessoais do mercado. Utilizava o processador Motorola 68000, com velocidade 7,6 MHz, com 64KB de RAM e 64KB de memória de vídeo. No Brasil, foi lançado pela Tec Toy em 1990, e é produzido até hoje.

2.3.5. Jogos para PC

Nos anos 80, computadores pessoais se tornavam cada vez mais comuns na vida das pessoas, com o lançamento de diversos computadores populares ao longo da década. Dentre eles destacam-se o VIC-20 e a sua versão de 64K de RAM, o *Commodore 64* da Commodore, *IBM 5150 Personal Computer*, *Sinclair ZX Spectrum*, *Compaq Portable Computer*, *Apple Lisa*.

A Infocom foi uma das primeiras empresas de desenvolvimento de jogos para computadores. Lançou *Zork* para mainframes em 1980. A série de jogos *Zork* foi escrita na linguagem ZIL (*Zork Implementation Language*), que era uma versão da linguagem MDL (*Muddle*) desenvolvida pelo MIT. Essa linguagem funcionava como um *parser* para o jogo, pois entendia o que o jogador desejava fazer, dependendo da entrada digitada por ele. Os jogos da Infocom, no início, eram baseados em texto, o que os tornava facilmente portáteis para diferentes arquiteturas, desde mainframes até computadores mais populares.

Outro estilo de jogo que se tornou popular nos anos 80 foram os jogos de aventura baseados em fantasia medieval conhecidos como jogos de RPG (*Role Playing Game*). Uma das séries de maior destaque neste segmento é o *Ultima*, criado por Richard Garriott, lançada em 1981. Richard Garriott começou a desenvolver jogos na escola, independentemente. Seu primeiro jogo comercializado, *Akalabeth*, vendido em um saco plástico com uma folha xerocada como capa, lhe rendeu 150 mil dólares e levou de quatro a seis semanas para ser desenvolvido.

A empresa Brøderbund, fundada nos anos 80, lançou jogos como *Lode Runner*, em 1984. *Lode Runner* possuía um editor de fases, e foi um dos primeiros jogos que permitia ao jogador criar sua própria fase. Em 1985, o *Karateka*, de Jordan Mechner, teve seus movimentos baseados em cenas reais filmadas de corridas e pulos. No mesmo ano, foi lançada a série de sucesso *Carmen Sandiego*, que incluía o almanaque mundial, com diversas versões lançadas nos anos se-

guintes. Em 1987, a empresa lançou o clássico jogo *Prince of Persia*, também de Mechner, ainda hoje vivo em versões para celular e console.

Uma das empresas especializadas no desenvolvimento de jogos para computador é a Sierra, fundada por Ken e Roberta Williams. Esta foi a primeira a desenvolver um jogo de aventura gráfico e em cores, e também a pioneira a utilizar placas de vídeo e som, e a primeira a lançar um jogo em CD-ROM. Nos anos 80, a Sierra, antes chamada de On-Line Systems, desenvolveu seus primeiros jogos para computador e até alguns para Atari 2600.

Em 1984, a Sierra lançou o primeiro de título da série *King's Quest*. Originalmente, Ken e Roberta Williams foram convidados pela IBM para criar um jogo para sua nova máquina, o PCjr. Esta era uma máquina mais avançada que o Apple II na época, pois permitia mais cores e animações. Por isso, foi criado um novo conceito de jogos de aventura, antes em primeira pessoa. Os novos jogos de aventura em terceira pessoa davam uma sensação de dimensão totalmente diferente. Um novo engine para esses jogos foi criado, e outras séries nesse estilo foram lançadas pela Sierra, como *Police Quest*, *Space Quest* e *Leisure Suit Larry*.

Outra empresa notória de jogos eletrônicos fundada nos anos 80 foi a Electronic Arts. A EA surgiu em 1982, com um modelo de negócios estruturado, diferente das pequenas empresas da época, que tinham muitos engenheiros criativos e poucos empresários. A empresa criou jogos de estilos variados, e publicou diversos jogos de outras empresas. Um dos jogos de destaque que ganhou diversos prêmios, como o de melhor jogo do ano pela revista de jogos japonesa *Login*, foi o M.U.L.E., de 1983. A empresa também criou uma divisão de jogos de esporte chamada EA Sports, que lançou diversos jogos populares ao longo dos anos.

A Lucasfilms Games entrou no mercado de jogos em 1982. No início, os primeiros jogos desenvolvidos pela empresa foram publicados pela Epyx e pela Electronic Arts. O primeiro jogo lançado pela Lucasfilm Games foi o *Maniac Mansion*, em 1987. Para esse jogo foi desenvolvida uma linguagem de script chamada SCUMM (*Script Creation Utility for Maniac Mansion*), utilizada depois em vários outros jogos. Alguns títulos de destaque que utilizaram a SCUMM foram *The Curse of Monkey Island*, *Day of the Tentacle*, *Sam and Max Hit the Road*, e *The Dig*.

A SCUMM evoluiu ao longo dos anos. A versão original suportava gráficos em 16 cores e resolução de 320x200 pixels. Já a versão utilizada em *Monkey Island 2* possuía o recurso iMUSE (*Interactive Music Streaming Engine*), e permitia mudança do som MIDI dependendo da ação do personagem. Mais tarde, o iMUSE substituiu MIDI por música digital, e a SCUMM incorporou alguns novos recursos como INSANE, para streaming de vídeo, FLEM, para lidar com objetos, e CYST, para animação de personagens. O último jogo desenvolvido com a SCUMM foi *The Curse of Monkey Island*, de 1997, para uma plataforma 32-bit, que suportava uma resolução de 640x480 pixels e gráficos de 256 cores.

Em 1986, foi lançado o jogo *Might and Magic Book 1: The Secret of the Inner Sanctum*, primeiro jogo da New World Computing. Esse jogo foi o primeiro RPG que permitia ao jogador explorar ambientes internos e externos. O segundo jogo da série, *Might and Magic II: Gates to Another World*, lançado em 1988, teve gráficos com resolução e cores inovadoras, antes mesmo dos gráficos VGA.

A New World Computing investia na criatividade e inovação dos seus produtos. Os jogos *Might and Magic IV* e *V*, lançados em 1993 e 1994, se instalados no mesmo drive, abririam uma ponte entre os dois jogos, habilitando diversos adicionais no jogo. O último jogo da série foi lançado em 2002, *Might and Magic IX: Writ of Fate*. Mais tarde, em 1995, a empresa lançou *Hero-*

es of Might and Magic, que combinava RPG e estratégia. *Heroes of Might and Magic* também se tornou uma série de sucesso, com seu último título lançado em 2002, *Heroes of Might and Magic IV*.

2.3.6. Novos conceitos

Nos anos 80, muitas empresas de jogos foram fundadas, e diversas empresas menores tiveram jogos de destaque. Um desses jogos foi o clássico *Tetris*, criado em 1984 pelo russo Alexey Pajitnov, inspirado em um brinquedo russo chamado Pentominos.

A empresa Muse Software lançou em 1981 o *RobotWar*, primeiro jogo de guerra de robôs, onde cada robô era programado pelo jogador, em uma linguagem similar a BASIC, com 34 registradores usados como variáveis e colocado em uma arena.

Little Computer People era um jogo de simulação de vida, lançado em 1985 pela Activision. Foi o primeiro jogo de vida artificial. Em *Little Computer People*, havia um personagem humano que morava em uma casa e fazia atividades rotineiras. O jogador podia interagir com o personagem e este, eventualmente, escrevia cartas e interagia com o jogador. Porém, cada disquete era único, pois cada disquete possuía um personagem com aparência e personalidade própria. Mais tarde, foi lançado o *LCP hospital*, para recuperar personagens, caso o disquete houvesse se danificado e o jogador quisesse manter o mesmo personagem.

O jogo *Flight Simulator*, primeiro de uma série de diversos títulos de simuladores de vôo lançados ao longo dos anos, foi desenvolvido em 1975. O jogo foi inspirado na pesquisa de Bruce Artwick da Universidade de Illinois, sobre simulação de vôos utilizando gráficos 3D. Em 1979, antes de ser comprado pela Microsoft, o jogo foi publicado pela SubLOGIC para Apple II e TRS-80.

Até então todos os jogos possuíam o mesmo sistema de comercialização, o usuário comprava o jogo e instalava no seu computador. Com a virada da década, nos anos 80, as produtoras começaram a experimentar novos meios de cobrar pelos seus softwares. O mais bem sucedido deles foi o método de cobrança por horas de uso que ainda é usado até hoje.

Os primeiros sistemas a utilizarem esse método foram o *The Source*, *Compuserve* e *Delphi*. Os preços variavam de 5 a 22,50 dólares a hora e ofereciam uma variedade de jogos baseados em texto. Alguns dos jogos oferecidos eram: *Adventure*, *Lunar Lander*, *Maze*, *Star Trek*, *Civil War*, *Wumpus*, *Empire*, os MUDs *Dungeons of Kesmai* e *Island of Kesmai*, dentre outros.

Como os preços desses sistemas era um pouco alto para os jogadores passarem horas on-line jogando, outras opções acabaram surgindo. Uma dessas opções era a BBS (*Bulletin Board System*), sistema que permitia a troca de mensagens e arquivos, disponibilização de notícias, softwares para download e jogos. Como a conexão era dial-up, seu custo era a de uma ligação telefônica, e algumas vezes, havia uma cobrança do sistema. Os principais jogos procurados eram os MUDs e outros jogos de aventura. Havia alguns sistemas dedicados apenas para jogos. Muitas BBSs se tornaram negócios sérios e esse sistema ficou conhecido como um fenômeno social.

Em 1987, o jogo *Habitat* da Lucasfilm Games, foi uma referência para os jogos on-line atuais. *Habitat* era um jogo on-line, onde havia um mundo virtual, e os jogadores interagiam nesse meio, constituindo uma significativa comunidade virtual. O jogo pode ser considerado o

primeiro MMORPG (*Massive Multiplayer Online Role Playing Game*). Cada jogador podia criar um avatar gráfico para representar seu personagem no ambiente do jogo, e os comandos do jogo, (*ir, pegar, fazer, colocar e falar*) funcionavam via joystick. Os jogadores podiam ver, interagir e conversar uns com os outros.

2.4. Anos 90 e atualidade: vídeo-game e jogos on-line

2.4.1. Vídeo-game

O início dos anos 90 foi impulsionado pela indústria do vídeo-game. Em 1990, a SNK lançou o primeiro console de 24-bits, o *Neo Geo*, cujos jogos eram vendidos em cartuchos. A qualidade gráfica dos seus jogos era semelhante à dos arcades, porém, seu elevado preço, 399 dólares, tornou o console inacessível para o público.

Em 1991, a Nintendo colocou no mercado seu console de 16-bits, o *Super NES*. O segundo console da Nintendo também era um console de cartuchos, que se tornou concorrente do *Mega Drive*, da Sega. O principal título, que vinha junto com o console na versão americana, foi *Super Mario World*. Os jogos de maior destaque foram os do personagem Mario, como *Mario Kart*, *Mario Paint*, que incluía um mouse para desenho, e *Mario All-Stars*, com os antigos jogos do personagem para NES. Para lidar com a concorrência, a Sega lançou no mesmo ano seu novo personagem, o *Sonic*. Diversos jogos e produtos do *Sonic* invadiram as lojas e a concorrência ficou mais equilibrada.

De volta ao mercado, a Atari lançou, em 1993, o console de cartuchos *Jaguar*, o primeiro de 64-bits. O problema do *Jaguar* era a pequena quantidade de títulos - era muito complexo desenvolver jogos para o console. Mais tarde, a Atari implementou um leitor adicional para jogos em CDs. Apesar de inovador, o *Jaguar* foi descontinuado em 1996.

Em 1994, foi lançado no Japão o *Saturn*, console com 32-bits da Sega, que aceitava jogos em CD. O *Saturn* possuía alguns recursos inovadores, como modem de 28.8 kbit/s, pelo qual o usuário podia checar e-mails, acessar a Internet e jogar on-line.

A Sony entrou no mercado de consoles em 1994, no Japão, com seu console de 32-bits, o *PlayStation*, também com jogos em CD. A Sony desenvolveu um sistema com um ambiente mais simples de se trabalhar que os outros consoles e muitas empresas terceirizadas começaram a produzir jogos para o console. A maioria dos jogos de PlayStation eram em 3D, e foram lançados diversos títulos populares, como *Tomb Raider*, *Gran Turismo*, *Metal Gear Solid* e *Dance, Dance Revolution*.

Em 1996, a Nintendo apresentou seu console de 64-bits, o *Nintendo 64*, ou *N64*, e se manteve fiel aos jogos em cartuchos. A decisão de seguir com a tecnologia de cartuchos não era sem propósito: apesar de comportar menos MB eles carregavam mais rápido, eram mais difíceis de duplicar e piratear, e também possuem memória interna, na qual o usuário podia gravar o seu progresso para continuar depois de onde parou. Mais tarde, alguns jogos necessitavam de mais memória para armazenar seus dados, e a Nintendo lançou o Controller Pak, que oferecia 256KB de memória RAM Flash adicional.

Em 1999, a Sega lançou o *Dreamcast*, um console de 128 bits que podia renderizar gráficos 3D rapidamente e que possuía um modem de 56K, um teclado e mouse opcionais, entre outras inovações.

Os últimos anos foram marcados com o lançamento de diversos consoles de última geração. No ano 2000 foi lançado o *PlayStation 2*, com um sistema capaz de reproduzir DVDs, e gráficos bem superiores que seu antecessor. Em 2001, a Nintendo lançou o *GameCube* e o *Game Boy Advance*. O *GameCube* foi o primeiro console da Nintendo baseado em disco, e aceita uma versão própria da Nintendo de mini CDs e DVDs. O *Game Boy Advance* é uma versão mais moderna do portátil da Nintendo, com jogos com gráficos mais avançados, e que também suporta os jogos antigos. No mesmo ano, a Microsoft lançou seu console, o *Xbox*, que como inovação possuía um disco rígido para armazenar jogos salvos em arquivo zip, sem a necessidade de um memory card; o console também utilizava a tecnologia do Windows 2000, pois seus jogos eram baseados no DirectX 8.1. Em 2004, dois portáteis foram lançados, o *PSP*, da Sony, e o *Nintendo DS*, da Nintendo, ambos com conexão Wi-Fi e gráficos 3D. Em 2005, o sucessor do Xbox foi lançado, o *Xbox 360*, mais moderno, e desta vez, com o Windows XP.

2.4.2. Computadores e jogos on-line

Em 1993, o jogo *7th Guest*, criado pela Trilobyte, foi um dos primeiros jogos em CD-ROM, e também um dos primeiros com cenas complexas de animação tridimensional. No mesmo ano, foi lançado *Myst*, desenvolvido pela Cyan, Inc. *Myst* possuía um estilo inovador e seus gráficos tinham uma qualidade superior a todos os produtos desenvolvidos anteriormente. Em 1997, *Riven*, a continuação de *Myst*, chegou às lojas. *Riven* inicialmente era vendido em cinco CDs, e mais tarde foi criada uma versão em DVD. *Myst* e *Riven* venderam mais de 12 milhões de cópias⁹, e devido ao seu sucesso, foram lançadas outras continuações, sendo a última *Myst V: End of Ages*, de 2005.

Will Wright foi o criador de *Sim City*, de 1989, e também o pioneiro em um novo estilo de jogos de simulação que tornou a empresa Maxis conhecida no mercado. *Sim City* é um jogo de simulação de cidade, em parte inspirado no estudo de autômatos celulares *Life*, de John Conway. Os jogos da Maxis marcaram a década de 90 e, nos anos seguintes, foram lançados os títulos: *SimEarth*, *SimAnt* e *SimFarm*. Em *SimEarth*, a música era susceptível aos fatores do ambiente no jogo, como temperatura ou gases atmosféricos. Em 1993, Wright desenvolveu a segunda versão de *SimCity*, *SimCity 2000*, que vendeu 300 mil cópias nos primeiros 4 meses¹⁰. Alguns anos depois, lançaria a segunda versão do jogo, *Sim City 3000*.

Contudo, um projeto mais ambicioso da empresa estava por vir. Em 2000, a Maxis lançou *The Sims*, um simulador de vida, onde o jogador criava um personagem e controlava sua vida, realizando tarefas comuns do dia-a-dia como encontrar seus amigos, vizinhos, decorar sua casa, conhecer a vizinhança, procurar emprego. O jogo foi traduzido para 17 línguas, adaptado para console e recebeu diversas expansões: *Living Large*, *House Party*, *Hot Date*, *Vacation*, *Unleashed*, *Superstar* e *Makin' Magic*. Em 2002 foi lançada a versão online do jogo, *The Sims Online*. Em 2004, *The Sims 2*, totalmente em 3D, já teve duas expansões: *University* e *Nightlife*. A série constitui o jogo mais vendido de todos os tempos¹¹, mais de 58 milhões de unidades¹². A Maxis

⁹ Cyan Worlds Profile . © Cyan Worlds, Inc. Disponível em: <<http://www.cyanworlds.com/company.php>>. Acesso em: 25 jan. 2006.

¹⁰ A timeline. Máxis. Disponível em: <http://www.maxis.com/about/about_timeline1.php>. Acesso em: 25 jan. 2006.

¹¹ The Sims overtakes Myst. Trey Walker, *GameSpot*. 2002. Disponível em: <http://www.gamespot.com/pc/strategy/simslivinlarge/news_2857556.html>. Acesso em: 27 jan. 2006.

¹² You're Hired! EA Announces The Sims 2 Open for Business. *Yahoo! Inc.* 2006. Disponível em: <<http://biz.yahoo.com/bw/060104/20060104005340.html>>. Acesso em: 27 jan. 2006.

também produziu outros jogos nos últimos anos, como *SimCoaster* e *SimGolf*, em 2001, *SimCity 4* e sua expansão, *SimCity 4 Rush Hour*, em 2003.

Outra empresa de destaque foi a Blizzard, de 1991, originalmente chamada de Silicon & Synapse. Seu primeiro jogo, *Warcraft: Orcs and Humans*, de 1994, obteve uma repercussão notória no mercado. Baseado no funcionamento de jogos como *Dune 2: The Building of a Dynasty*, da Westwood, *Warcraft* seria um dos grandes responsáveis pela popularização do estilo de estratégia em tempo real (*real-time strategy* – RTS). Em 1995, *Warcraft II: Tides of Darkness* chegou ao mercado, com gráficos de qualidade superior, editor de mapas e outros recursos, e vendeu dez vezes mais que sua primeira versão (DEMARIA; WILSON, 2004).

Em 1996, a Blizzard lançou outro sucesso, *Diablo*, um RPG de ação, que depois receberia uma expansão produzida pela Sierra. Em 2000, a Blizzard lançou o esperado *Diablo II*, que vendeu um milhão de cópias em apenas 18 dias. A novidade era a versão multiplayer on-line do jogo, que atraía cerca de um milhão de jogadores por dia no décimo aniversário da empresa (DEMARIA; WILSON, 2004). Em 2001, a expansão *Diablo II: Lord of Destruction* permitia resolução 800x600.

Em 1991, a id Software foi formada e um dos seus integrantes, John Carmack, havia criado um revolucionário engine 3D para jogos. Os primeiros jogos de tiro em primeira pessoa foram desenvolvidos com esse engine, *Hovortank One* e *Catacombs 3D*. Em 1992, a id Software lançou *Wolfenstein 3D*, o primeiro bem-sucedido jogo, em 3D, de tiro em primeira pessoa. O próximo título da empresa, *DOOM*, de 1993, utilizava um novo engine, que permitia 35 frames por segundo, paredes com alturas e ângulos diferentes, variação do nível de luz. O jogo também possuía versão multiplayer, com modo cooperativo. Pela primeira vez, surgia o *death match* (todos os jogadores lutam entre si) e a possibilidade de os próprios jogadores poderem criar expansões personalizadas para o jogo. Em 1994, a segunda versão do jogo, *DOOM II*, foi lançada.

A id Software havia desenvolvido diversas versões do engine do *DOOM*, e utilizou uma delas em seu novo projeto. *Quake*, de 1996, que também permitia que os jogadores criassem suas próprias modificações do jogo e divulgassem o código fonte. O jogo foi um sucesso devido à sua versão multiplayer e às modificações (que davam ao jogo objetivos especiais) - chamadas *mods* - como *CTF*, *Rocket Arena* e *Team Fortress*. *Quake* deu origem à comunidade de jogadores de *death match*, ainda ativa atualmente. A segunda versão do jogo, *Quake II*, de 1997, possuía melhores gráficos e suportava OpenGL. Já o terceiro jogo da série, *Quake III Arena*, com gráficos ainda mais avançados, foi desenvolvido especificamente para o modo multiplayer, cada vez mais popular em redes e através da Internet.

Um grande avanço tecnológico da década foi o engine do jogo *Unreal*, de tiro em primeira pessoa, desenvolvido pela Epic Games, em 1998. Na época, seu engine e *level editor* foram considerados os mais sofisticados, e a inteligência artificial dos *bots* (inimigos do jogo) permitiam ao jogador treinar *death match off-line*, pela primeira vez. Outras versões do jogo surgiram ao longo dos anos, e também foram desenvolvidos diversos jogos que se destacaram no mercado com o engine do Unreal, como *Deus Ex*, *Lineage II e III*, *Star Wars: Republic Commando*, entre outros.

O estilo RTS também se tornava cada vez mais popular, com títulos como *Command & Conquer*, da Westwood, de 1995, que utilizava belos gráficos digitalizados e também vídeos, para narrar a história, e *Total Annihilation*, da Cavedog Entertainment, de 1997, que permitia transferir inúmeras unidades novas através da Internet. Mas o grande representante desse estilo seria lançado pela Microsoft, em 1997: *Age of Empires*, desenvolvido pela Ensemble Studios. *Age of*

Empires permitia ao usuário criar uma civilização e desenvolver uma estratégia militar para derrotar seus inimigos. Seu ponto forte era o modo multiplayer. Em 1998, foi lançada uma expansão, e a segunda versão do jogo, *Age of Empires II: The Age of Kings*, chegaria no ano seguinte.

Em 2002, também desenvolvido pela Ensemble Studios e lançado pela Microsoft, o *Age of Mythology* era uma versão de *Age of Empires* mais moderna, com gráficos em 3D e melhor jogabilidade mas, desta vez, inspirada na mitologia grega, egípcia e nórdica. Recentemente, no final de 2005, foi lançado *Age of Empires III*, com gráficos de resolução superior e suporte para *pixel shading*.

Fugindo da relação cada vez mais popular entre jogos e violência, *Lemmings*, da DMA Design, 1991, foi um dos jogos mais populares de todos os tempos. Com estilo de puzzle estratégico singular, foi lançado para diversos consoles e também recebeu inúmeras continuações ao longo dos anos.

No início dos anos 90, surgiram dois ambientes de jogos on-line, que deram início a uma nova geração de jogos. Um deles era o Multi-Player Game Network, um ambiente gráfico, de um jogo de fantasia e RPG chamado *Drakkar*, onde os usuários podiam jogar diversos outros jogos de tabuleiro dentro desse ambiente. Outro ambiente foi o The Sierra Networks, aberto em 1991, permitia ao usuário criar seu avatar gráfico, e também possuía diversos jogos variados. Um dos jogos de destaque era o *Shadows of Yserbius*, um jogo gráfico de aventura, onde os jogadores formavam grupos para completar missões.

Em 1997, foi lançado um dos mais populares jogos on-line, o *Ultima Online*, da Origin Systems. O *Ultima Online* é um jogo de aventura gráfico, com visão isométrica, no universo *Ultima*. O jogo cobrava uma mensalidade para os usuários tendo apenas a opção de jogabilidade on-line. Apesar de o primeiro MMORPG gráfico ter sido o *Neverwinter Nights*, lançado em 1991 e fechado em 1997, o sistema do jogo inspirou muitos outros MMORPGs que surgiram mais tarde. *Ultima Online* foi um sucesso, e ainda hoje, possui cerca de 150 mil assinantes no servidor oficial¹³.

O *Everquest*, da Sony, lançado em 1999, foi outro título de destaque no estilo dos MMORPG e totalmente em 3D. Foram lançadas diversas expansões para o jogo, sendo a mais recente em 2006, *Prophecy of Ro*. Também foram desenvolvidas versões do jogo para *PlayStation 2*. Ainda hoje, há mais de 450 mil assinantes ativos do jogo, reforçando a relevância do título¹⁴.

Atualmente, há muitos títulos de MMORPG que se tornaram jogos extremamente populares. Alguns destes mais jogados atualmente são: *Star Wars Galaxies*, da série de filmes *Star Wars*, lançado pela Sony em 2003; *City of Heroes*, onde é possível criar seu próprio super-herói, lançado em 2003; *Lineage 1 e 2*, de grande sucesso na Ásia, com assinantes no mundo todo; *Guild Wars*, lançado em 2004, um dos únicos onde não é necessário pagar uma taxa mensal; *World of Warcraft*, lançado em 2004, da famosa série *Warcraft* da Blizzard, atualmente o

¹³ An Analysis of MMOG Subscription Growth. Disponível em: <<http://www.mmogchart.com/Subscriptions.xls>>. MMOGCHART.COM. Acesso em: 12 dez. 2005.

¹⁴ Ibidem.

MMORPG com o maior número de jogadores; *Everquest 2* (Figura 2.8), lançado em 2004, com altíssima qualidade gráfica, e já com a terceira expansão lançada; *Matrix Online*, lançado em 2005, da série de filmes Matrix, recentemente comprado pela Sony.



Figura 2.8 – Os jogos Star Wars Galaxies e Everquest 2.

Fonte: <http://everquest2.station.sony.com/expansions/desertofflames/>
<http://mojoart.mixnmojo.com/original-art/wallpapers.shtml>

No Brasil, hoje em dia, existem alguns jogos pertencentes a este estilo. O *Erinia* foi um MMORPG totalmente desenvolvido em território nacional, pela Ignis Games, em 2004. O *Ragnarök* é um jogo internacional desenvolvido pela Gravity com vários servidores ao redor do mundo que foi trazido para o Brasil pela Level Up! Games em 2004. Um dos jogos mais recentes no país é o *Priston Tale*, lançado pela Kaizen em 2005 e desenvolvido pela Yedang Company.

2.5. Linha do Tempo dos Jogos Eletrônicos

Na próxima página, é apresentada uma linha do tempo dos jogos eletrônicos (Figura 2.9). Esta considera os principais avanços tecnológicos dos jogos e o progresso das comunidades virtuais que influenciaram a criação dos jogos on-line, foco da pesquisa em questão. A linha do tempo desenvolvida também apresenta ilustrações dos principais jogos, dispositivos e consoles ao lado da respectiva data.

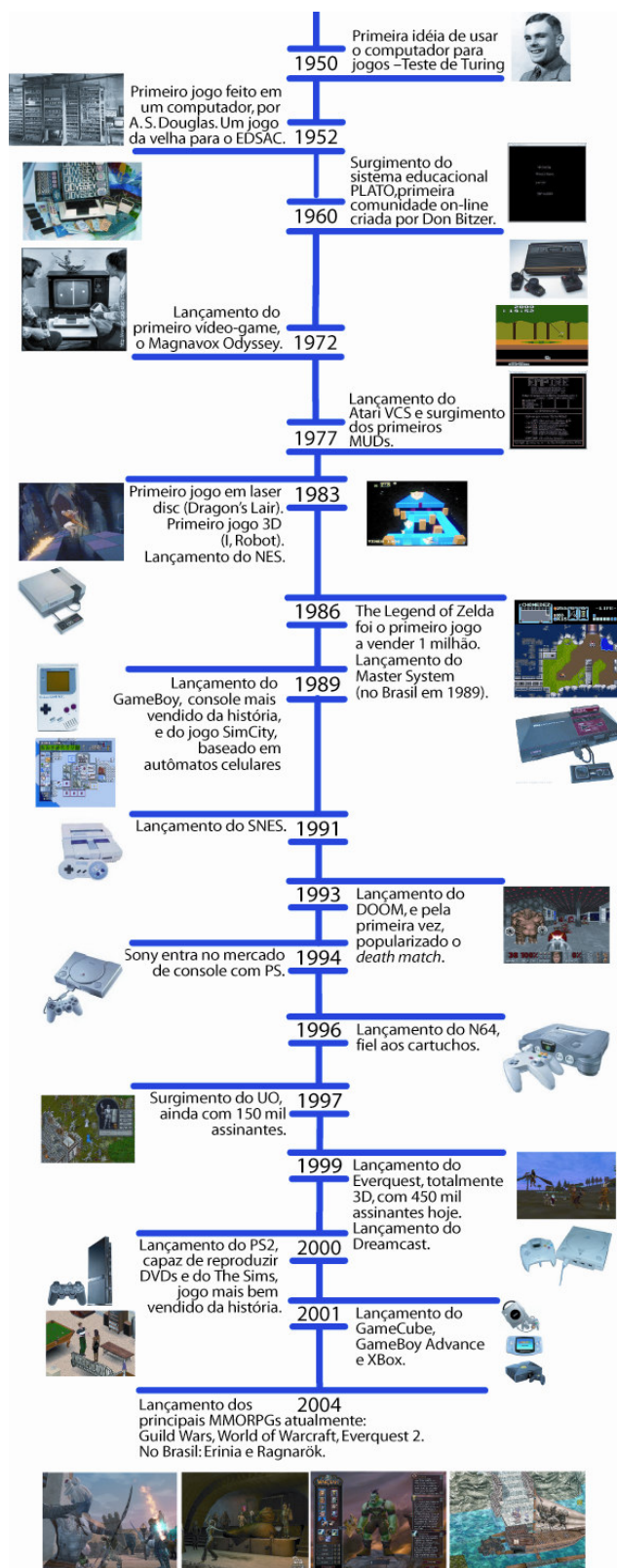


Figura 2.9 – Linha do tempo dos jogos eletrônicos.

Cap. III – Comunidades de Jogadores

3. 1. Análise de Redes Sociais

A realização desta pesquisa está pautada na análise das redes sociais encontradas pelos questionários realizados junto aos jogadores do MMORPG Ragnarök pertencentes ao servidor brasileiro Chaos. As redes sociais são redes de pessoas (ou mesmo redes de redes de pessoas), que estudam a relação entre elas. A análise de tais redes pretende encontrar padrões e elementos-chave na comunidade estudada. Neste sentido, a análise de redes sociais constitui uma área interdisciplinar utilizada para estudar muitos fenômenos do mundo real, como o comportamento de grupos de pessoas e comunidades, a forma como diferentes populações se relacionam, busca de pessoas em comunidades, etc. (WELLMAN, 1997; WELLMAN, 1996; MOLINA, 2001).

Uma rede social consiste de elementos ou atores – que podem ser pessoas, comunidades, grupos, organizações, etc. – e laços –, que estabelecem uma relação qualquer entre dois atores. Essas relações podem ser classificadas como: uma relação afetiva, um parentesco, uma afiliação, ou qualquer outro tipo de vínculo. Os laços também podem possuir um grau de intensidade. Na maioria das vezes, estes são medidos como laços fortes ou fracos ou mesmo são atribuídos pesos (ou custos) às ligações. Para não haver uma interpretação errônea do termo, em função do conceito de laços da Teoria de Grafos, chamaremos os laços das redes sociais de laços sociais. O conjunto destes atores e laços sociais estabelece uma rede social.

Uma rede social pode ser representada graficamente por um grafo, onde os atores são representados por vértices e os laços sociais são representados por arestas. É necessário lembrar que nem todas as relações entre atores são recíprocas, então é possível fazer a representação das redes com grafos orientados. Conseqüentemente, também pode-se representar uma rede social algebricamente por matrizes.

As redes sociais podem ser egocêntricas e sociocêntricas. As redes sociocêntricas (Figura 3.1) são redes que estudam as relações entre todos os atores da rede. Redes completas são as que contêm maior quantidade de informação e permitem melhores análises, porém, são mais difíceis de coletar, pois é necessário obter informação de todos os elementos da rede. É necessário ressaltar que nem sempre as redes estarão totalmente conectadas. Algumas vezes podem existir elementos ou sub-redes desconectados, o que divide a rede em grupos (HANNEMAN, 2001).

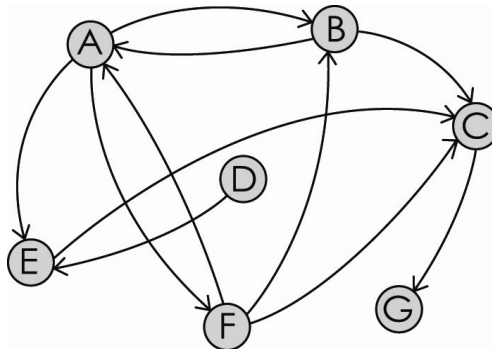


Figura 3.1 – Rede Sociocêntrica Orientada.

Um dos métodos mais comuns para a coleta de dados para as redes sociocêntricas é chamado de método bola de neve. O método consiste em interrogar um conjunto de atores para coletar as relações deste conjunto. Cada um destes atores indica um número de relações com

outros atores deste conjunto original, ou não. Estes novos atores, por sua vez, indicam outras relações com atores já conhecidos ou não. O processo é repetido até o objetivo ser alcançado.

O método bola de neve possui vantagens e desvantagens. A desvantagem é que por depender da indicação, tende a coletar os atores mais populares da rede, tornando possível a exclusão dos elementos mais isolados ou pouco conectados. Porém, pode ser um método rápido de coleta se a pesquisa for iniciada a partir dos elementos mais populares da rede.

Já as redes egocêntricas estudam as relações entre atores partindo apenas de um ator da rede. Há dois tipos de redes egocêntricas: puras e interconectadas. Nas redes egocêntricas puras (Figura 3.2), são levadas em consideração apenas as relações entre o ator principal e outros atores. Na rede egocêntrica interconectada (Figura 3.3), além das relações entre o ator principal e os secundários, as relações entre os atores secundários também são consideradas.

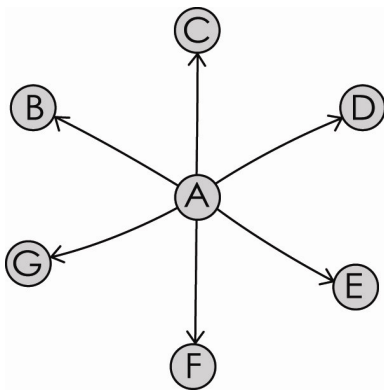


Figura 3.2 – Rede Egocêntrica Pura.

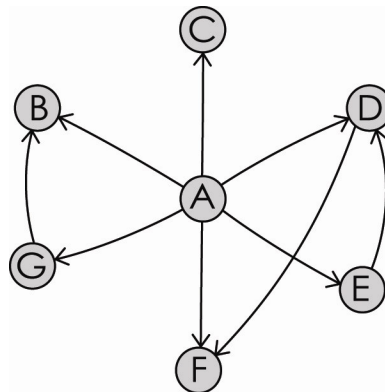


Figura 3.3 – Rede Egocêntrica Interconectada.

As redes egocêntricas são mais fáceis de serem coletadas, pois necessitam de informação de apenas uma pessoa. Porém, em relação às redes completas, elas apresentam a desvantagem de não fornecer detalhes suficientes para analisar todas as propriedades da rede, pois são focadas no indivíduo e não na rede como um todo. Ainda assim, algumas propriedades relacionadas às sub-redes podem ser estimadas com as redes egocêntricas interconectadas.

Os dois tipos de redes podem ser combinados. Na pesquisa em questão, temos esta combinação. Há uma rede egocêntrica para cada rede de amigos partindo dos indicados de cada usuário, e a partir daí é feita a combinação com as outras ego-redes, formando assim a rede completa.

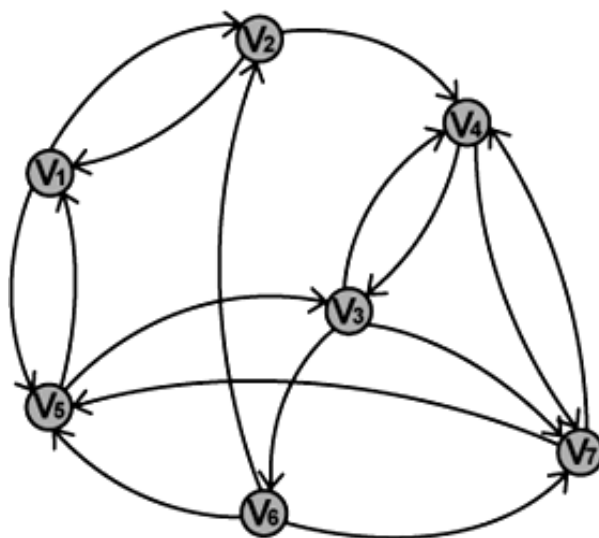
Estas informações são complementadas pela teoria dos grafos. A base teórica dos grafos permite calcular alguns elementos e propriedades significativas para a análise das redes sociais. A explicação dessas propriedades será fundamentada no exemplo a seguir.

Suponhamos que temos um conjunto de atores V , contendo 7 atores, onde $V = \{v_1, v_2, v_3, v_4, v_5, v_6, v_7\}$. A partir desse conjunto, o ator v_1 indicou uma relação (de amizade, por exemplo) com v_5 , representada da seguinte forma: $v_1 \longrightarrow v_5$. Note que, o ator v_1 indicou a relação com o ator v_5 , mas não necessariamente o ator v_5 indicará a relação com v_1 , então, não é uma relação recíproca. A partir deste exemplo, construiremos a seguinte matriz de adjacências dos laços sociais escolhidos pelos atores (Tabela 3.1):

Tabela 3.1 – Exemplo de laços sociais de amizade.

	v_1	v_2	v_3	v_4	v_5	v_6	v_7
v_1	-	1	0	0	1	0	0
v_2	1	-	0	1	0	0	0
v_3	0	0	-	1	0	1	1
v_4	0	0	1	-	0	0	1
v_5	1	0	1	0	-	0	0
v_6	0	1	0	0	1	-	1
v_7	0	0	0	1	1	0	-

A partir da matriz, é possível definir o seguinte grafo (Figura 3.4):

**Figura 3.4 – Grafo do exemplo de laços sociais de amizade.**

Um dos elementos existentes na rede é o grau de um vértice, definido pelo número de arcos que incidem ou partem de um vértice. Em um grafo orientado, como no exemplo acima, podemos definir o *grau de saída* $g_s(v_i)$, e *grau de entrada* $g_e(v_i)$, também chamados de grau de emissão e grau de recepção. No exemplo anterior, podemos observar que o ator v_3 possui grau de entrada = 2 e grau de saída = 3, o ator v_6 possui grau de entrada = 1 e grau de saída = 3, e assim por diante.

Como todos os arcos que entram em um vértice são arcos que saem de outro, concluímos que: $\bar{g}_e = \bar{g}_s$. Podemos ainda simplificar o cálculo da seguinte forma: $\bar{g}_e = \bar{g}_s = \frac{A}{n}$, onde: n = número de vértices de um grafo e A = número de arcos de um grafo.

Para calcular a média do grau de entrada de um grafo, \bar{g}_e , temos:

$$\bar{g}_e = \frac{\sum_{i=1}^n g_e(v_i)}{n}.$$

Para a média do grau de saída de um grafo, \bar{g}_s , temos:

$$\bar{g}_s = \frac{\sum_{i=1}^n g_s(v_i)}{n}.$$

A partir do cálculo do grau de um vértice, podemos analisar o comportamento de um ator. Por exemplo, se seu grau de entrada está acima da média, podemos estabelecer se o ator é *popular* na comunidade. E se o grau de saída do ator é maior que a média, podemos concluir que o ator é *comunicativo*. Em muitas redes, é comum categorizar atores pelo seu grau de entrada e saída.

Podemos calcular, também, a variância dos graus de entrada e saída de um vértice para uma análise mais especializada. Este cálculo é importante para estabelecer o quanto os graus variam de um ator para outro, para saber quanto um ator é mais “escolhido” que um outro. A variância dos graus de entrada será chamada de S_{g_e} , e seu cálculo será:

$$S_{g_e} = \frac{\sum_{i=1}^n (g_e(v_i) - \bar{g}_e)^2}{n},$$

onde:

n = número de vértices do grafo,

$g_e(v_i)$ = grau do vértice v_i ,

\bar{g}_e = média dos graus de entrada do grafo.

Da mesma forma, a variância dos graus de saída, S_{g_s} , será:

$$S_{g_s} = \frac{\sum_{i=1}^n (g_s(v_i) - \bar{g}_s)^2}{n},$$

onde:

n = número de vértices do grafo,

$g_s(v_i)$ = grau do vértice v_i ,

\bar{g}_s = média dos graus de saída do grafo.

De forma complementar, pode-se ainda calcular a densidade do grafo – obtida pela proporção dos arcos existentes em relação ao conjunto universo destas. O resultado do cálculo é a porcentagem de arestas existentes na rede em relação aos arcos que podem existir. Para calcular

a densidade, temos que calcular o número de arestas do grafo completo (grafo com todas as arestas), que seria o número máximo de relações na rede, K_n , onde n = número de vértices. Para calcular o número máximo de arestas, temos: $\frac{n(n-1)}{2}$ ou $\frac{n^2 - n}{2}$, e para um grafo orientado (onde cada aresta representaria 2 arcos), teremos $n(n-1)$ ou $n^2 - n$ (DIESTEL, 2000). Dessa forma, a densidade, Δ , será: $\Delta = \frac{A}{n(n-1)}$ para grafo não-orientado e $\Delta = \frac{A}{\frac{n(n-1)}{2}}$ para grafo orientado, onde:

A = número de arcos presentes no grafo e n = número de vértices do grafo.

Para o exemplo apresentado anteriormente, temos:

Tabela 3.2 – Dados do exemplo.

n	=	7
A	=	16
$\bar{g}_e = \bar{g}_s$	\cong	2,2857142857
S_{g_e}	\cong	0,48979591837
S_{g_s}	\cong	0,2653061225
K_7	=	21 (para grafo orientado)
K_7	=	42 (para grafo não-orientado)
Δ	\cong	0,761904761904 (para grafo orientado)
Δ	\cong	0,3809523809523 (para grafo não-orientado)

Também é possível analisar o comportamento e características sociais dos atores pelo modo como estão dispostos na rede. Por exemplo, como já explicado anteriormente, quanto mais conexões um ator possui, mais popular ele pode ser. Mas é possível ainda concluir que esse ator pode ter mais influência sobre a rede, e também ser mais influenciado por outros. Além disso, é possível afirmar que redes mais conectadas são melhores para distribuir informação, notícias, recursos ou até doenças.

Outra característica que pode ser analisada é a distância entre os atores. A distância entre dois atores corresponde ao número de indivíduos conectados existentes entre os dois nós. Por exemplo, no exemplo da Figura 3.1, o ator A está a uma distância mínima de três arestas do ator G , pois A está conectado à B (E ou F), que está conectado à aresta C , que finalmente se conecta à G . Isso também é um fator importante para considerar a disseminação de informação em uma rede. Pessoas que estão pouco conectadas à rede podem ter dificuldades para receber a informação.

Na Teoria dos Grafos (DIESTEL, 2000), um *passeio* é uma sequência de vértices em que cada vértice é adjacente ao anterior. Mais exatamente, um *passeio* é uma sequência $(v_0, v_1, \dots, v_{k-1}, v_k)$ de vértices tal que, para todo i , o par $v_{i-1}v_i$ é um arco. O vértice v_0 é a origem do *passeio* e v_k é o término do *passeio*. Note que um *passeio* é um objeto orientado (ou dirigido): cada arco do *passeio* aponta "para a direita". Um *passeio* sem vértices repetidos será chamado *caminho*. É fácil verificar que existe um *caminho* de um vértice r a um vértice s se e somente se existe um

passageiro de r a s . Como não faria sentido repetir atores ou relações dependendo do estudo desejado é possível realizar uma análise utilizando um *caminho* (seqüência de vértices sem repetição de vértices) ou *trilha* (seqüência de vértices sem repetição de arestas) do grafo. Contudo, a propriedade da teoria dos grafos mais utilizada para a análise da distância entre atores é o caminho mais curto, que é o menor caminho entre dois nós, apesar de não ser o único. O diâmetro de uma rede é o maior caminho geodésico existente nela, o que pode nos dizer o quanto a rede é “compacta”.

Também é relevante observar as *arestas de corte* e *vértices de corte* do grafo. As pontes são as arestas que, se retiradas, desconectam o grafo, e os vértices de corte são vértices que se retirados (junto com suas arestas), desconectam o grafo. Isso é significativo para encontrar relações e elementos essenciais para o fluxo de informação na rede. Nas redes sociais, essas relações e elementos são chamados de laços-chave e atores-chave.

A análise da rede pode ser mais aprofundada utilizando-se a teoria dos grafos, porém, cabe ao pesquisador determinar a abordagem necessária para seu estudo. Outra parte da análise é a análise estrutural da rede, que estuda mais precisamente os papéis e posições dos atores na rede. Para isso é necessário encontrar primeiramente, os padrões matemáticos definidos pela teoria dos grafos explicada anteriormente. Então, considerando a relação entre os atores, é possível definir seu papel na estrutura da rede.

Um outro conceito pertinente à análise de redes sociais é a equivalência estrutural. Esta ocorre quando dois atores possuem as mesmas relações com outros vértices. Então, é possível afirmar que os dois atores são *equivalentes* na rede. Contudo, a equivalência em uma rede, especialmente em uma rede grande é relativamente rara. Se dois atores são equivalentes, eles também são *regularmente e automorficamente equivalentes*.

Dois atores são regularmente equivalentes se eles possuem o mesmo perfil de laços sociais, ou seja, os mesmos laços sociais com elementos de conjuntos diferentes de atores (atores com propriedades similares e não necessariamente os mesmos atores). Por exemplo, na pesquisa em questão, se houver dois atores com laços sociais dos mesmos tipos para atores do mesmo tipo (apenas atores indicados e não entrevistados, por exemplo), então estes são regularmente equivalentes. É mais difícil determinar os atores regularmente equivalentes, pois para definir similaridade dos laços sociais é necessário estabelecer regras para abstrair o conjunto de propriedades que serão consideradas semelhantes.

A equivalência automórfica entre dois atores é constituída quando há dois subgrafos isomórficos, isto é, que possuem o mesmo número de vértices, conectados da mesma forma. Se houver uma permutação dos vértices, as distâncias dos sub-grafos permanecem inalteradas. A equivalência automórfica foi definida por Borgatti, Everett e Freeman (1996, p. 119) da seguinte maneira:

"Dois vértices u e v de um grafo G são automorficamente equivalentes se todos os vértices puderem ser re-nomeados para formar um grafo isomórfico com a permutação dos vértices u e v . Dois vértices automorficamente equivalentes possuem as mesmas propriedades de independência de nomenclatura"¹⁵.

¹⁵ Tradução livre do Original: "Two vertices u and v of a labeled graph G are automorphically equivalent if all the vertices can be re-labeled to form an isomorphic graph with the labels of u and v interchanged. Two automorphically equivalent vertices share exactly the same label-independent properties."

Desta forma, podemos analisar diversas propriedades e características de uma rede social. A teoria dos grafos fornece toda base matemática para determinação de padrões e visualização das redes e as matrizes devem ser utilizadas principalmente para os cálculos computacionais. No entanto, cada análise de redes sociais deve ser específica para a população em estudo, aprofundando-se a área da análise pertinente para a pesquisa.

3.2. Comunidades virtuais e jogos on-line

Os jogos eletrônicos on-line geram grandes comunidades, formadas dentro do próprio jogo, em fóruns de discussão ou eventos presenciais, tais como encontros de RPG (*Role-Playing Game*), de mangás (histórias em quadrinhos japonesas) ou animes (desenhos animados japoneses). Nesses jogos online “comunitários”, cada jogador depende de companheiros para combater monstros, realizar tarefas, formar guildas entre pares, entre outras atividades em grupo. Nos grandes combates entre grupos, inúmeros jogadores se unem em clãs, em alguns jogos também denominados de guildas, para combater seus adversários.

Como regra geral, esses jogos não são mais inovadores ou revolucionários que os diversos similares disponíveis para jogo em modo “solo”, ou desconectado. A diferenciação está no enfoque, que no caso dos MMORPGs é sempre a comunidade e as características que unem jogadores para atingir um objetivo comum. Em torno da comunidade, realizam-se eventos presenciais, onde os participantes se conhecem pessoalmente, e até mesmo eventos in-game, nos quais os jogadores se reúnem em situações sociais totalmente virtuais.

Por causa disso, os MMORPGs não são apenas atividades de entretenimento. O mundo virtual do MMORPG transforma-se em uma verdadeira realidade alternativa. Um mundo à parte do mundo presencial, uma vida paralela, com suas próprias regras sociais e ética, no qual o sucesso depende da dedicação e orientação de cada ator. A maioria dos jogadores ingressa em um MMORPG para pertencer a uma comunidade, seja como jogador, membro de guilda ou clã. Dentro do universo do jogo, é mais fácil estabelecer uma amizade ou conseguir companhia, pois não é necessário sair de casa para encontrar outros, nem esperar uma hora exata de encontro (TURKLE, 1995).

Graças à própria natureza das comunidades, cada participante desenvolve uma identidade própria. E é essa personalidade on-line que definirá com quais pessoas o jogador vai se relacionar, qual será sua posição na comunidade e qual será o seu destino ou objetivo no ambiente do MMORPG. O avatar que o representa é um substituto para a identidade real, pois é montada graficamente de acordo com o ideal do jogador. Mesmo os itens, como espadas, armaduras, bolsas e braceletes, constituem uma representação dessa personalidade, tal como na vida real, mas com suas características próprias ao jogo: raridade do item, preço no jogo, elementos místicos. A classe escolhida pelo jogador, tais como clérigo, curandeiro, guerreiro ou ladrão, também auxilia na formação dessa identidade on-line.

A atuação do personagem pode refletir ou não a personalidade real do jogador (a atuação, ou personificação de uma personagem, é a base dos RPGs desde sua criação na versão papel e lápis, na década de 70). Contudo, acredita-se que a maioria cria seus personagens de acordo com sua própria personalidade. Esse aspecto é essencial para a formação de laços sociais na comunidade.

A idéia da comunidade virtual (RHEINGOLD, 1988) no jogo funciona como uma comunidade fora do jogo. Os membros da comunidade (jogadores) precisam uns dos outros. Há diver-

tos tipos de relacionamento, até mesmo namoros e casamentos, e muitos laços são formados. A comunidade formada pelos jogadores é uma comunidade onde os membros atuam não só no jogo, mas na vida individual de cada um. Muitos laços ultrapassam eventos do jogo, seja dentro do jogo ou fora dele, e passam a ter importância na vida social de muitos jogadores.

Em diversas situações, entrar no jogo (não necessariamente para jogar), se torna um hábito social. É algo considerado até “natural”, uma “obrigação” de manter a comunidade, e fazer parte dela (RHEINGOLD, 1988). E isso se torna significativo para muitos, e a comunidade se torna mais importante que o próprio jogo. Uma pesquisa realizada pelo Website MMORPG.COM¹⁶ aponta que a maioria dos jogadores acha a comunidade e a possibilidade de representar um personagem o aspecto mais importante de um jogo – e não o jogo em si.

A formação de comunidades e os desafios inerentes ao jogo incentivam processos de cooperação competitiva (LÉVY, 2000). Cada jogador concorre contra todos, sendo que muitas vezes seus concorrentes surgem em grupos. Por isso, é necessário unir-se também a grupos para estabelecer uma relação de cooperação contra a competição. Os párias, jogadores que tentam jogar sozinhos sem cooperar nas comunidades, vêem seu desenvolvimento no jogo praticamente impossibilitado: cada profissão complementa uma à outra, e demora muito tempo para aprender cada uma delas.

Para evoluir mais rápido, é preciso interagir e cooperar com outros jogadores, que trocam favores e habilidades para o auxílio mútuo. Um jogador isolado não pode participar de aventuras que exigem esforços conjuntos, portanto, esse jogador não poderá evoluir. A cooperação competitiva é um processo de inteligência coletiva (LÉVY, 2000). A inteligência coletiva é uma inteligência formada por vários cérebros, de modo distribuído. Essa inteligência está em formação constante, compartilhada e cooperativa, onde toda contribuição é valorizada. Os melhores jogadores são aqueles que mais cooperam e mais possuem laços de cooperação. O esforço individual tem importância menor para o jogador e para a comunidade do que o esforço conjunto.

No caso das guildas (ou clãs), há um caso extremo de cooperação competitiva, pois um grupo heterogêneo é formado de forma a cooperar perfeitamente, onde cada fraqueza de um personagem é complementada pelo ponto forte de outro ator. O novo grupo tem possibilidades maiores de vitória, permitindo que o grupo evolua em conjunto (aventuras programadas exigem uma estratégia de cooperação a fim de dar a todos os jogadores a experiência para evolução).

3.3. Ragnarök

O Ragnarök é um MMORPG criado pela empresa coreana Gravity. No Brasil, o jogo é localizado e distribuído pela Level Up! Games, das Filipinas. O jogo é baseado em um mangá coreano, criado por Myoung Jin Lee, e a história pauta-se na mitologia nórdica com um toque oriental. O jogo possui atualmente três servidores no país, *Loki*, *Chaos* e *Iris*. O jogo possui atualizações periódicas e expansões que são chamadas de episódios. No Brasil, já foram lançados quatro episódios, sendo o último, *Umbala e Niflheim*, em janeiro de 2006. Como outros MMORPGs, é necessário criar um personagem e desenvolver sua personalidade e profissão no jogo.

Quando um personagem é criado, o jogador pode escolher o nome do personagem, estilo e cor de cabelo do avatar (customização gráfica do personagem). Todos começam com a mesma vestimenta, que muda de acordo com sua profissão, o que é um elemento de identificação do

¹⁶ What aspect of MMORPG's are you more into? 2002-. MMORPG.COM. Disponível em: <<http://www.mmorpg.com/features.cfm/view/polls>>. Acesso em: 23 ago. 2005.

personagem. O jogador também escolhe seus atributos básicos (força, agilidade, vitalidade, inteligência, destreza e sorte), que vão influenciar no desenvolvimento de sua profissão.

Todos começam no nível 1 como “Aprendiz”, que é um personagem mais fraco: não possui itens, *zenys* (nome da moeda utilizada no jogo), ou habilidades. Para progredirem, os jogadores devem matar monstros. Assim, podem adquirir a experiência necessária para o próximo nível. Cada nível alcançado permite ao jogador escolher novas habilidades, e assim, ficar cada vez mais fortalecido. Além da experiência, o jogador pode encontrar itens (armas, armaduras, acessórios, comida e outros itens raros), para complementar seu personagem.

Quando os jogadores alcançam o nível 10 podem escolher sua primeira profissão (Noviço, Arqueiro, Mago, Mercador, Espadachim ou Gatuno). Assim que escolhem, precisam passar em um teste para provar suas habilidades. As profissões determinam, além das roupas e itens, as habilidades e rumo do jogador no jogo. No nível 40, é possível evoluir para a segunda classe de sua profissão, o que dá ao jogador novas habilidades. Existem duas opções para cada classe escolhida, as classes 2-1 ou 2-2. As classes 2-2 foram lançadas com o episódio Juno em julho de 2005. As novas classes disponíveis são: Templário, Bardo ou Odalisca, Arruaceiro, Sábio, Alquimista e Monge.

As profissões têm habilidades diferenciadas e são interdependentes. Para exemplificar, os noviços têm habilidades de cura e maximização das habilidades de outros jogadores. Porém, não são fortes e não causam muito dano em monstros, a não ser mortos-vivos, devido às suas habilidades divinas. A atualização dessa profissão são os sacerdotes, mais voltados para cura ou monges, também com habilidades de luta.

Arqueiros, por outro lado, são eficientes no ataque à longa distância, causando danos altos nos monstros, mas não são muito fortes para defesa. Arqueiros se transformam em caçadores, velozes no ataque à distância, ou bardos ou odaliscas, personagens que oferecem suporte (habilidades como aumentar os atributos dos parceiros) aos outros jogadores.

Como os arqueiros, magos são extremamente competentes no ataque, com habilidades não só de dano, mas sua defesa não é elevada. A segunda classe dos magos são os bruxos, com ataques intensos ou sábios, com habilidades de encantamento para ajudar os aliados.

Mercadores, de forma complementar, são os únicos capazes de abrir vendas de itens para outros jogadores, também podem forjar itens, e até serem resistentes na batalha. Na segunda classe, se transformam em ferreiros, profissão para forjar armas e itens, ou alquimistas, que criam poções.

Os Espadachins são considerados os melhores na parte defensiva, por serem jogadores muito fortes. São sempre os últimos a morrer e podem se transformar em cavaleiros, com dano mais veloz ou templários, com a melhor defesa possível no jogo.

Por último, temos os gatunos, que apresentam uma performance elevada em ataque e também na defesa, pois são proficientes para se esquivarem dos golpes e também podem roubar itens dos monstros. Gatunos evoluem para a classe mercenário, podendo ser imperceptíveis, ou arruaceiros, personagens que causam altos níveis de dano.

O MMORPG Ragnarök se passa num mundo chamado Rune-Midgard, com cidades, florestas, desertos, e muitos outros ambientes repletos de monstros. Todos os jogadores começam em uma cidade, mas podem viajar por todo o mundo de Rune-Midgard. Algumas cidades possuem castelos, que podem ser conquistados pelas guildas de jogadores. Clãs são grupos fechados e

permanentes de jogadores, com uma organização estratégica, nome e emblema (que são mostrados nos avatares de todos os membros).

Alguns monstros também podem ser domesticados. Os itens mais raros e disputados do jogo são as cartas, que podem cair de alguns monstros quando são mortos. As cartas podem ser adicionadas em armas ou armaduras, então, o item fica com atributos especiais. Há também, monstros "chefes", que são dificilmente encontrados, mas dão ao jogador muita experiência quando derrotados, além de itens especiais. De forma complementar, os jogadores podem desafiar seus amigos no modo *Player versus Player* (PVP).

O PVP é um modo de combate existente nos jogos de MMORPG, MUD e outros estilos nos quais os jogadores lutam entre si e não contra monstros ou contra o computador. O objetivo desse modo é derrotar os outros jogadores. Há diversas modalidades de PVP, como salas limitadas por *level*, duelos, e até combates em times.

Outros elementos do Ragnarök são os eventos dentro e fora do jogo. Há diversos tipos de eventos dentro do jogo, como os pic-nics do aprendiz, onde os GMs (Game Masters - funcionários da Level Up! Games, especializados no jogo que monitoram o servidor 24h por dia) auxiliam e orientam os iniciantes, além de caçadas, missões especiais, ataques às cidades, eventos temáticos (como de Natal, Ano Novo, Dia das Mulheres, etc.), campeonatos de PVP, casamentos, festas, concursos, dentre outros. Há também eventos presenciais fora do jogo, como *Ragna Party* mensais (eventos em Lan Houses com atividades, campeonatos, brindes, etc.), EGS, Anime Friends, etc.



Figura 3.4 – Imagens do jogo Ragnarök

Fonte: <http://www.ragnarok.com.br/comunidade/exposicao.php>

3.3.1. Ferramentas de Comunicação

Para a comunicação entre jogadores, há diversos tipos de ferramentas que variam dependendo do jogo. As ferramentas podem ser ferramentas de comunicação síncrona (em tempo real), assíncrona (apenas o usuário que envia a mensagem precisa estar conectado) e híbrida (permite comunicação síncrona e assíncrona).

O Ragnarök possui sistema de bate-papo, *emoticons*, que são usados para a conversa entre jogadores. O sistema de bate-papo é um sistema síncrono, onde jogadores enviam mensagens uns aos outros, em tempo real, chamados de chats. Por isso, só é possível mandar mensagens para jogadores on-line.

Há quatro tipos de *chat*, o geral, onde as mensagens enviadas são visualizadas por todos os jogadores próximos no mapa. Há também as mensagens pessoais (pm), mensagens enviadas para apenas uma pessoa, sendo ela a única que consegue ler a mensagem. Os outros dois tipos de

chat existentes são os de grupo, onde só os membros do grupo do jogador podem ler as mensagens, e os chats de guilda, onde só os membros da guilda do jogador podem ler as mensagens.

Há também, mensagens chamadas de *broadcast*, enviadas pelos administradores do jogo, que são visualizadas por todos os jogadores do servidor, ou todos os jogadores em um mapa. Normalmente as mensagens *broadcast* são mensagens de sistema (manutenção, problemas no servidor, etc), novidades no jogo ou no site do jogo e eventos *in-game*.

A ferramenta de comunicação mais utilizada fora do jogo é o fórum. Há um fórum oficial do jogo, com diversas divisões de tema, como: servidores, guildas, mercado (venda de itens no jogo), *Screenshots* (fotos tiradas no jogo), eventos, pesquisas, classes e outros. Os jogadores postam tudo que acontece no jogo, desde eventos oficiais, histórias e casos ocorridos no jogo ou fora do jogo, até discussões sobre profissões, itens, mapas, etc. Há também diversos fóruns não oficiais, muito utilizados pelas guildas, para acesso e discussão somente entre os seus membros.

Todas as ferramentas existentes dentro do jogo possibilitam apenas a comunicação entre membros on-line. É apenas possível mandar mensagens pessoais ou conversar por chat, se o jogador está conectado no jogo. Outros jogos, como Everquest 2 e Star Wars Galaxies, possuem outras ferramentas de comunicação, como o sistema de e-mail (dentro do jogo), que permite enviar uma mensagem ao jogador, que não precisa estar on-line e essa mensagem ainda pode ser armazenada e conter itens anexados.

Cap. IV – Métodos e Procedimentos

A realização desta pesquisa pautou-se, numa primeira etapa, no uso de teoria dos grafos e álgebra, que possibilitou o estudo amostral de redes sociais formadas no MMORPG Ragnarök. A Teoria de Grafos é, atualmente, a mais utilizada para o estudo de redes sociais (WASSERMAN; FAUST, 1994). Isso se deve a sua representação de vértices e arestas, a sua base matemática para precisão da análise, e a sua estrutura teórica. Para o estudo de redes sociais, excluem-se os multigrafos (grafos que possuem mais de uma aresta entre dois vértices) e laços (quando um vértice possui uma aresta para ele mesmo).

Para a coleta de dados, elaborou-se um questionário – disponibilizado no formato de formulário on-line (Anexo 1) para obter informações sobre o perfil dos jogadores e estudar as redes presentes nos dados coletados. Foi escolhido o questionário, pois o jogador tem a liberdade de responder sozinho, sem influência do entrevistador (LIMA, 2004). O questionário foi divulgado no fórum oficial da comunidade brasileira de jogadores do MMORPG Ragnarök por meio de um convite contendo as instruções de preenchimento. A pesquisa também foi divulgada em fóruns não oficiais e comunidades no Orkut.

A divulgação do questionário foi prejudicada por alguns elementos que resultaram na restrição do universo da pesquisa. Primeiramente, a empresa Level Up! – que foi contatada durante a construção do questionário para colaborar na divulgação da pesquisa – optou por não divulgar no fórum oficial o link para acessar o formulário on-line. Devido a essa questão, que atribuiria maior credibilidade à origem da pesquisa, a mesma não teve a repercussão desejada. Como não houve apoio oficial da empresa no fórum, muitos usuários tiveram receio de responder à pesquisa, devido a casos de *hacking* e má fé. Porém, a repercussão nas comunidades do Orkut, mesmo feita duas semanas depois da divulgação no fórum, foi mais satisfatória e coletou um número significativamente superior de respostas.

A divulgação da pesquisa durou um mês: do dia 20 de janeiro ao dia 20 de fevereiro. Este período foi escolhido devido às férias escolares. Contudo, não se escolheu todo o período de férias, para abranger também jogadores que não tivessem viajando. No dia 20 de fevereiro, a pesquisa foi encerrada e o link do questionário foi retirado do ar.

A elaboração do questionário on-line (Anexo 1) considerou a idade dos jogadores, que, em sua maioria, está na faixa de 12 a 18 anos, por isso foi utilizada uma linguagem simples e com o menor número de questões possíveis. As questões também requerem respostas simples, pois se pretendia motivar o jogador para responder corretamente as mesmas e para convidar outros amigos para colaborarem com a pesquisa. Sempre que possível, foram utilizados menus para as respostas, objetivando a padronização do banco de dados. No caso do convite, este foi enviado por e-mail, juntamente com uma explicação e solicitação de colaboração para a pesquisa.

Foi realizado também um pré-teste do questionário com seis pessoas, jogadores experientes de MMORPG. Estas apontaram algumas mudanças – referentes ao contexto lingüístico, à estruturação e à usabilidade. Uma das mudanças estruturais foi realizar o questionário em 6 etapas, referentes aos temas das perguntas, para facilitar o entendimento do mesmo (Anexo 2). O questionário foi reformulado como se fosse um mapa incompleto, pois seu objetivo é informar o jogador de quais perguntas ele está respondendo. Por isso, o modo como a informação chega ao usuário é relevante (WURMAN, 1997).

A primeira etapa, com o título “*Sobre você*”, continha perguntas demográficas sobre o entrevistado, como idade, gênero, local de moradia e ocupação. A segunda parte da pesquisa, “*Sobre seu personagem*”, tinha como objetivo coletar dados sobre o personagem do entrevistado. A etapa “*Sobre seus costumes no jogo*” visava descobrir costumes do usuário, como horário em que joga Ragnarök, local onde joga, etc. A quarta parte, “*Sobre suas preferências no jogo*”, buscava encontrar quais são as preferências do entrevistado em relação ao jogo. A etapa fundamental para pesquisa, a quinta etapa, “*Quem você conhece?*”, perguntava ao entrevistado quais eram seus amigos e conhecidos, dados necessários para gerar a rede social. A última etapa, “*Qual a sua opinião?*”, era a menos essencial para a pesquisa, porém pretendia dar espaço para o entrevistado se expressar em relação à pesquisa ou ao jogo.

Esse questionário foi hospedado num servidor Apache Tomcat 5.5, que utiliza Java Servlets (Figura 4.1) para o armazenamento no banco de dados. O banco de dados utilizado foi o MySQL Server 5.0. Todas as ferramentas utilizadas são gratuitas. Este sistema foi escolhido devido a sua portabilidade, segurança e principalmente pela facilidade de manipulação dos dados.

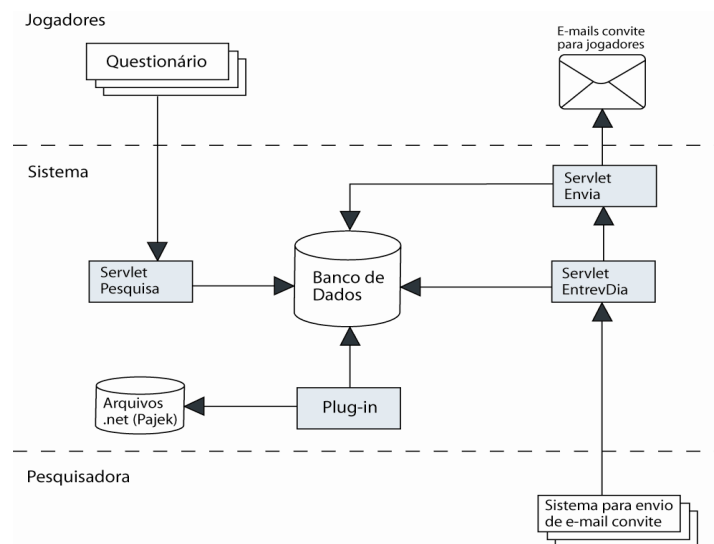


Figura 4.1 – Diagrama representativo do sistema

Atualmente, Java Servlets é uma das tecnologias mais eficientes e seguras, pois, ao contrário da tecnologia CGI, as *threads*¹⁷ lidam com os *requests*, que são muito mais leves que os processos do sistema operacional. Além disso, por usar o sistema de *threads* do Java para carregar as classes na memória, a performance é muito superior aos códigos carregados diversas vezes no CGI (HALL, 2000).

Também foi elaborado um sistema para checagem de quantos usuários participaram da pesquisa em um determinado dia. Esse sistema possui uma senha, que foi gerenciada somente para permitir o acesso da aluna-pesquisadora e da orientadora da pesquisa (Anexo 3). Este mesmo sistema possibilitou o envio um e-mail personalizado para convidar cada amigo dos participantes a colaborarem com a pesquisa. As especificações técnicas ilustradas na Figura 4.1 serão detalhadas no próximo item.

¹⁷ As *threads* são responsáveis por permitir a um programa executar eficientemente diversas tarefas simultaneamente.

4.1. Especificações técnicas

Com base na coleta de dados, foi possível analisar redes sociais a partir de um estudo de caso no servidor Chaos do jogo Ragnarök. Existem três servidores distintos (Chaos, Loki e Iris), porém a funcionalidade de ambos é a mesma. Contudo, a opção pelo estudo de caso em um servidor específico é justificada pelo maior número de jogadores e maior experiência dos mesmos, já que estes alcançaram os níveis mais elevados em menos tempo que os participantes da comunidade Loki.

Para a coleta de dados foi desenvolvida a *Servlet Pesquisa* com o intuito de armazenar os dados inseridos pelos entrevistados no banco de dados. A classe estende a classe *HttpServlet* e implementa um método que estabelece uma conexão com o banco de dados MySQL. Então, inicia-se a inserção dos dados no banco, começando pela tabela que contém os dados demográficos, onde é gerada a chave primária *CodNick* (código de identificação para cada usuário), utilizada na inserção de todas as outras tabelas.

A partir de disso, foram armazenados os dados preenchidos no questionário em todas as tabelas do banco, uma a uma, utilizando o código numérico *CodNick* como identificação do entrevistado em todas as tabelas. Ao final deste processo, a *Servlet* gerava como saída para o entrevistado, uma página de agradecimento pela colaboração, informando que os dados foram enviados com sucesso.

Para o sistema de checagem e envio de e-mails para convite, foi elaborada, primeiramente, uma *Servlet* para checar os entrevistados que colaboraram com a pesquisa em um determinado dia. Este era acessada por meio de uma interface com campos para *login* e senha, e também para dia e mês (Anexo III). Esses campos eram recebidos pela *Servlet* que implementava o método *doPost* e estabelecia uma conexão com o banco de dados. Então, após checar se a senha e *login* estavam corretos, fazia uma busca no banco de dados para encontrar entrevistados que preencheram a pesquisa no dia e mês escolhidos.

Com a resposta da busca, era construída parte da interface de saída, uma tabela, contendo o código do entrevistado e o *Nick*. Então, a *Servlet* construía a resposta: uma página contendo uma frase introdutória, dizendo o dia e mês escolhidos, a tabela construída, um menu com os códigos disponíveis para o envio e um botão para enviar. Um exemplo de saída é ilustrado no Anexo IV.

Para o envio de e-mail, quando o botão enviar é pressionado, a *Servlet Envia* é chamada. Esta *Servlet* recebia o código selecionado do menu e estabelecia a conexão com o banco de dados. Então era feita uma busca na tabela dos amigos indicados pelo código selecionado e chamado o método *send(nick, nickTo, email)*, para cada amigo indicado, onde *nick* é o apelido do entrevistado, *nickTo* é o apelido do amigo indicado e *email* é o e-mail do amigo indicado. Esses parâmetros eram necessários para o envio de um e-mail personalizado.

O método *send* configurava as propriedades de envio de e-mail, como o endereço smtp. Também foi necessário realizar a autenticação no servidor smtp, feita pela classe *Autentica*. A partir deste ponto, era configurado o *Assunto* personalizado da mensagem, contendo o nome do amigo indicado pela variável *nickTo*, utilizando o método *setSubject()*. O conteúdo da mensagem era feito com o uso do método *setContent()*, e citava que foi uma indicação do apelido do entrevistado passado pela variável *nick*. O envio foi feito pelo método

Transport.send(email), onde o *email* é o e-mail do amigo indicado, passado pela busca. Um exemplo de um modelo de e-mail é encontrado no Anexo III.

Abaixo encontram-se os diagramas de componentes (Figura 4.2) e *deployment* (Figura 4.3) do sistema de *Servlets* desenvolvido na pesquisa, utilizando o padrão UML (GAMMA et. al, 1995).

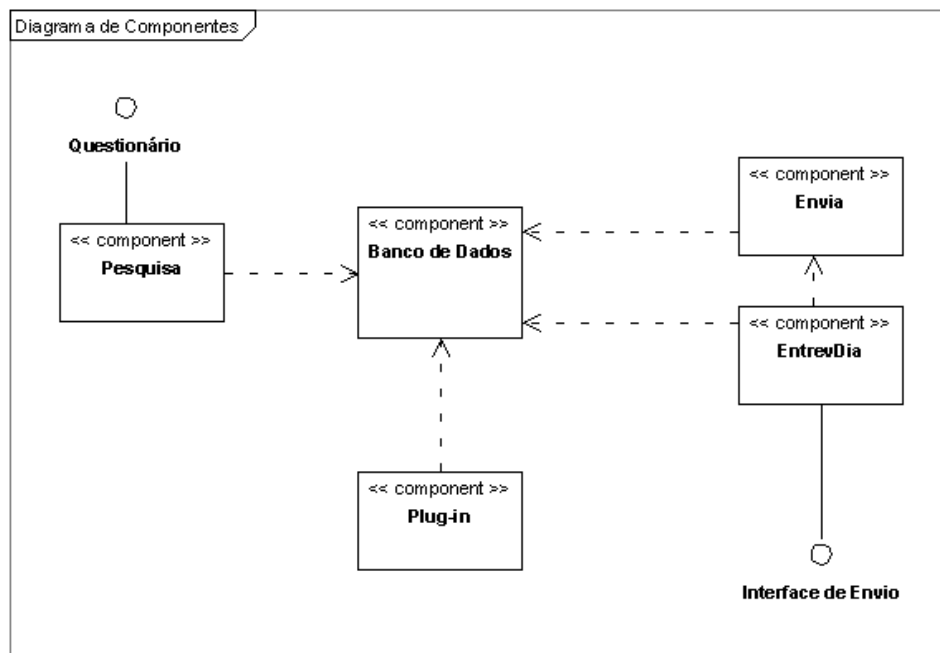


Figura 4.2 – Diagrama de Componentes

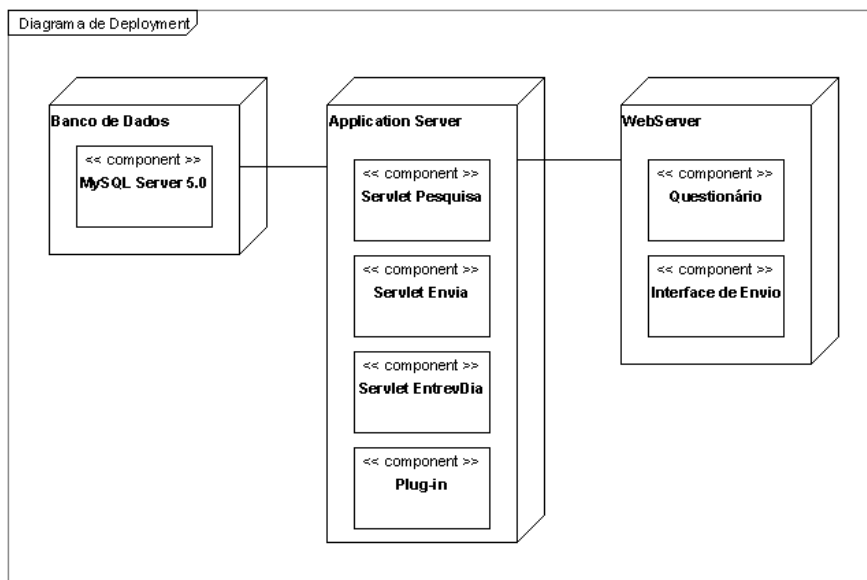


Figura 4.3 – Diagrama de Deployment

4.2. Plug-in para exportação das redes sociais do Ragnarök

A última fase da pesquisa utilizou o programa de análise e visualização de redes sociais Pajek para representar visualmente as redes obtidas durante o estudo de caso. Este é um programa gratuito que foi desenvolvido para o estudo de redes complexas e possibilita a visualização das interações entre os participantes de determinadas comunidades, que no caso deste projeto, são constituídas pelos clãs e subredes construídas.

A escolha deste software pautou-se nos recursos disponíveis e em sua gratuidade. O Pajek é um dos softwares com opções de visualização de grafos mais avançadas, como os diversos algoritmos de visualização de grafos, rotação, movimentação de vértices, etc. Outro motivo para a escolha, é que este é um software recomendado para redes grandes, como era o caso da proposta desta pesquisa. Além disso, o software possui o recurso para exportar a rede para o ambiente 3D VRML, que também foi utilizado ao longo desta investigação (HUISMAN; MARIJTJE, 2004).

Para a visualização das redes foi escolhido o algoritmo de Fruchterman Reingold. Este algoritmo foi desenvolvido por Thomas Fruchterman e Edward Reingold em 1991. O algoritmo é um método para desenhar grafos de uma forma eficiente e natural. O método tem como principais objetivos distribuir os vértices igualmente no espaço disponível, minimizar o cruzamento de arestas, deixar o tamanho das arestas uniforme e fornecer simetria ao grafo (FRUCHTERMAN; REINGOLD, 1991).

O algoritmo de Fruchterman Reingold simula um sistema de partículas de massa onde os vértices simulam pontos de massa repelindo uns aos outros enquanto as arestas simulam molas com forças de atração. Então, há uma tentativa de minimizar a energia desse sistema físico. Outro diferencial do método, que foi levado em conta para sua adoção neste trabalho, é a possibilidade de visualização em duas e três dimensões (EVERTON, 2004).

Para a manipulação e visualização dos dados coletados foi necessário exportá-los para o formato *.net* utilizado pelo programa Pajek. Por isso, foi desenvolvido um plug-in na linguagem Java, para exportar as tabelas do banco de dados para o formato desejado.

O algoritmo estabelece uma conexão com o banco de dados MySQL, e então lê os *nicks* (apelidos) das tabelas de amigos e conhecidos de *level 99* (maior nível possível para um jogador). A partir disso, os apelidos são inseridos em um vetor, verificando-se se não há *strings* iguais (para não haver vértices repetidos na rede, pois um amigo pode ter sido indicado mais de uma vez). Cada *nick* possui uma posição no vetor, assim, quando os apelidos são lidos no banco de dados, já são estabelecidas suas relações e codificadas no formato específico.

O *plug-in* foi personalizado para cada rede gerada. Na rede de amigos, como há diferentes tipos de laços sociais, o plug-in também atribuiu uma cor para cada aresta de tipo diferente. Outra mudança nesta rede foi a cor dos vértices dos apelidos dos jogadores que participaram da pesquisa. Isso foi necessário para diferenciar o participante da pesquisa e os indicados. A diferença de cor dos vértices é importante para destacar os grupos nas sub-redes geradas com a intersecção de dados das outras tabelas do banco de dados.

Cap. V – Resultados Obtidos

A pesquisa coletou dados de 63 pessoas em 30 dias, de 20 de janeiro a 20 de fevereiro. No questionário, as perguntas foram dispostas em grupos que abordavam uma categoria distinta.

A primeira parte pretendia coletar dados demográficos sobre o entrevistado em si. Já o segundo bloco da pesquisa buscava coletar dados sobre o personagem do entrevistado. O terceiro e quarto conjunto de questões foram importantes para estudar o comportamento dos jogadores, pois buscam obter informações sobre os costumes e preferências do entrevistado.

Para a elaboração e análise de redes sociais, foram utilizados os dados da quinta etapa da pesquisa, que pedia ao entrevistado para indicar amigos e conhecidos. No final, foram analisadas respostas da última parte do questionário, que era formada por uma pergunta aberta, onde o poderia expressar-se livremente.

5.1. Dados demográficos

Foram coletados dados demográficos para estatística da população na primeira parte do questionário da pesquisa. As perguntas realizadas foram:

- *E-mail (opcional)*: apenas para controle da pesquisa.
- *Idade*: área restrita para digitar 2 caracteres.
- *Gênero*: menu com 2 opções (feminino e masculino).
- *Cidade*: área livre para digitação.
- *Estado*: menu com opção de todos os estados do Brasil.
- *Ocupação*: menu com 10 opções (Aposentado, Assalariado, Autônomo, Educador, Estudante – 1º Grau, Estudante - 2º Grau, Estudante Universitário, Estudante Pós-Graduação, Dona de Casa, Outros).

Verificou-se que a maior parte dos entrevistados era do sexo masculino, com uma faixa etária entre 16 a 20 anos e moradores do estado de São Paulo. A seguir, são detalhados dados demográficos sobre a pesquisa.

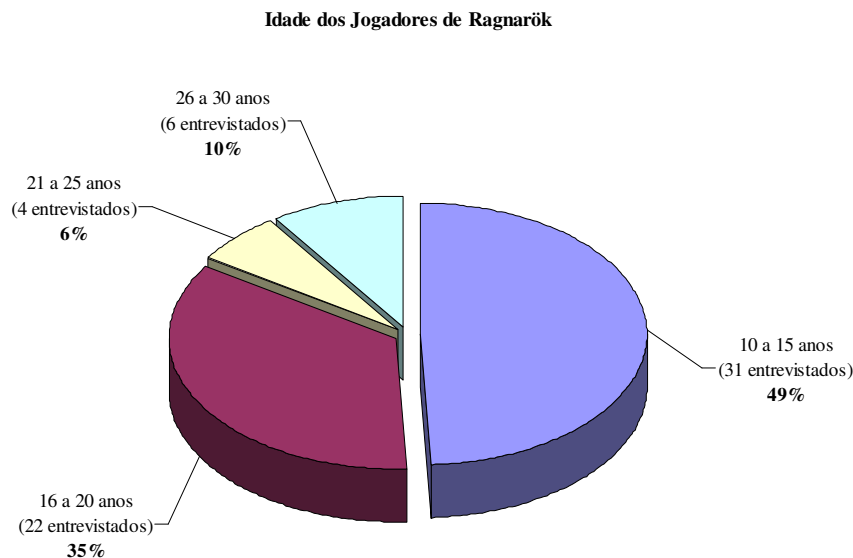


Gráfico 5.1 – Faixa Etária dos Entrevistados

A partir do gráfico referente à idade (Gráfico 5.1) foi possível averiguar que apesar do jogo ser infantil, voltado para o público jovem, também é apreciado um público mais velho, abrangendo uma faixa etária de até 30 anos. Da mesma forma, conforme colocado anteriormente, o gráfico que expressa a distribuição de gênero entre os entrevistados (Gráfico 5.2), aponta que a maioria grande maioria dos jogadores é do sexo masculino. Desta forma, constata-se que possivelmente a indústria de jogos tem suas campanhas de marketing voltadas para o público masculino. Isso é decorrente também da temática (mangá, anime ou mitologia) que constitui o tema gerador do jogo.

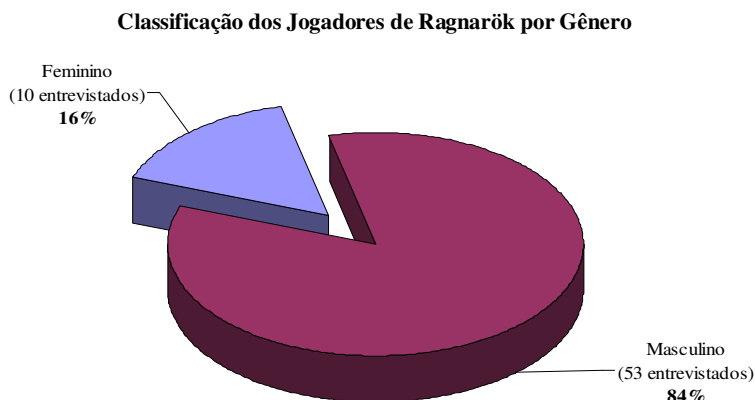


Gráfico 5.2 – Distribuição de Gênero entre os Entrevistados

O gráfico de moradia dos jogadores de Ragnarök (Gráfico 5.3) apresenta uma diversidade de localidades apesar da grande maioria dos jogadores que responderam morarem em São Paulo. Mesmo com o universo restrito, foi possível coletar dados de jogadores de estados variados. Com estes dados, conclui-se que o jogo é mais divulgado no estado de São Paulo, considerando que neste são realizados a maioria dos eventos presenciais, como feiras de jogos e Ragna Parties, e campeonatos em Lan Houses¹⁸.

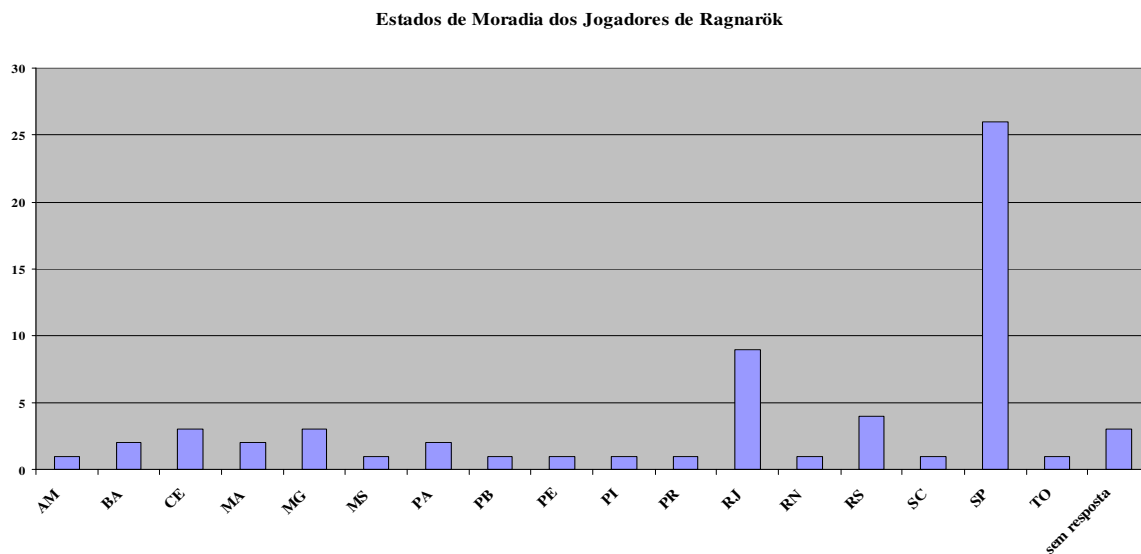


Gráfico 5.3 – Localização dos entrevistados

¹⁸ Os eventos realizados pela Level Up! Games podem ser conferidos no site: <http://www.ragnarok.com.br/eventos/>.

Com base nas informações presentes no gráfico que relaciona a idade e gênero dos jogadores (Gráfico 5.4), conclui-se que as jogadoras do sexo feminino são as mais velhas, e que sua proporção supera o masculino após os 26 anos.

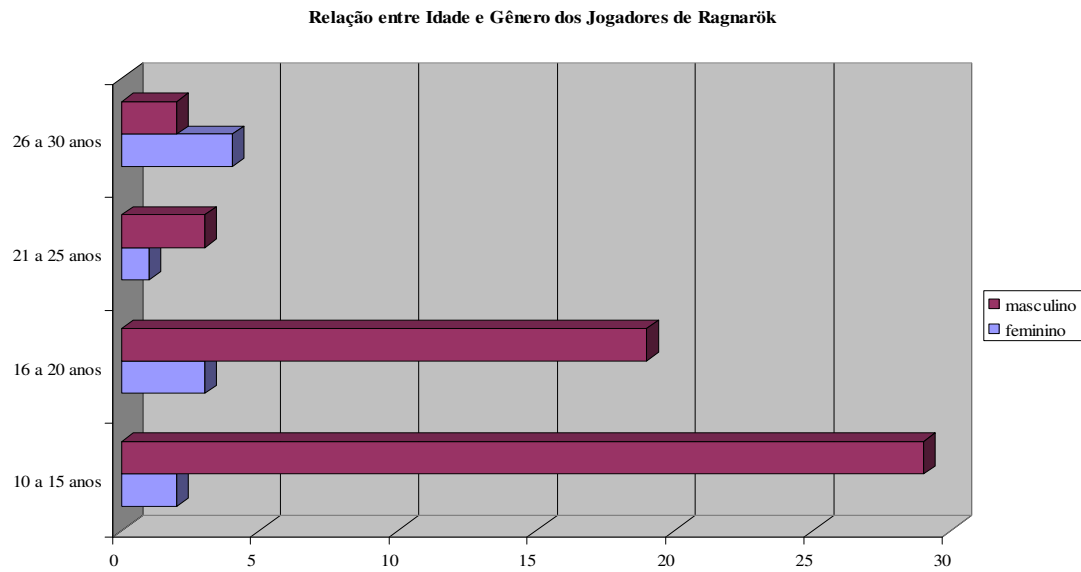


Gráfico 5.4 – Relação entre idade e gênero dos entrevistados

Com o gráfico da ocupação dos jogadores (Gráfico 5.5), como esperado, devido à idade dos entrevistados, a grande maioria é estudante, sendo o total de estudantes de todos os níveis, 87%.

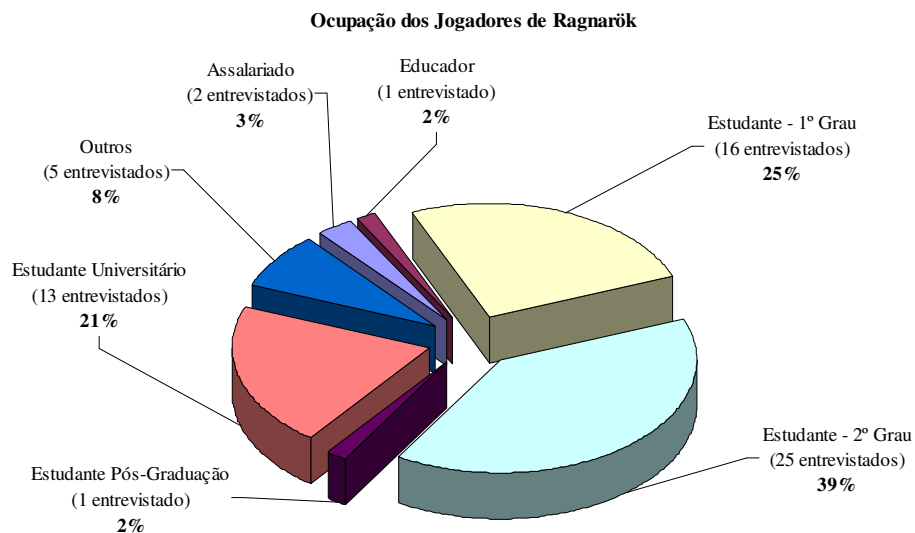


Gráfico 5.5 – Ocupação dos entrevistados

Os dados coletados nesta fase apontam a faixa etária e ocupação do público do jogo. Como esperado, pois o Ragnarök é voltado para o público jovem, a faixa etária predominante está entre os dez aos vinte anos e a principal ocupação é estudante. Pode-se constatar ainda que o público é, em sua maioria masculino, destacando que, o público feminino tem uma faixa etária mais elevada. O estado de moradia predominante dos entrevistados foi o de São Paulo, que é justificado pelas campanhas e eventos direcionados principalmente no local.

5.2. Dados dos personagens

Na segunda parte da pesquisa, foram coletados dados sobre o personagem do entrevistado. As perguntas realizadas foram:

- *Nome do Personagem (nick do char)*: área livre para digitação do apelido.
- *Nível do personagem principal (level)*: área restrita para digitar dois caracteres.
- *Classe*: menu com opção de todas as classes disponíveis no jogo.
- *Clã*: área livre para digitação (inclusão) do nome do clã que o jogador integra.

Com os dados coletados, foi possível constatar que a maior parte dos entrevistados possui personagem da segunda classe, e conseqüentemente, personagens de *level* alto. Como esperado – já que segundo Lévy (2000) a cooperação competitiva é um fator relevante de integração em uma comunidade –, a maioria também pertence a um clã, sendo que foram verificados alguns clãs principais dentre os entrevistados. Abaixo, são detalhadas estas informações.

O gráfico das classes dos personagens (Gráfico 5.6) permite verificar que a grande maioria dos entrevistados possui personagem da segunda classe, em especial Bruxos, Caçadores e Cavaleiros. Estas classes são classes voltadas para o ataque, sua popularidade é sugerida pela possibilidade de elevação de nível isoladamente, sem a necessidade de um grupo. Porém, são classes procuradas nos grupos para as guerras de guildas, modo pvp, e missões especiais, o que justifica sua representatividade em relação aos dados coletados. Há apenas um aprendiz, 5 personagens da primeira classe, e 54 da segunda classe, sendo 12 das novas classes 2-2¹⁹.

¹⁹ A explicação detalhada desta classificação encontra-se disponível no capítulo 3.3., p. 41.

Classe do Personagem no Ragnarök

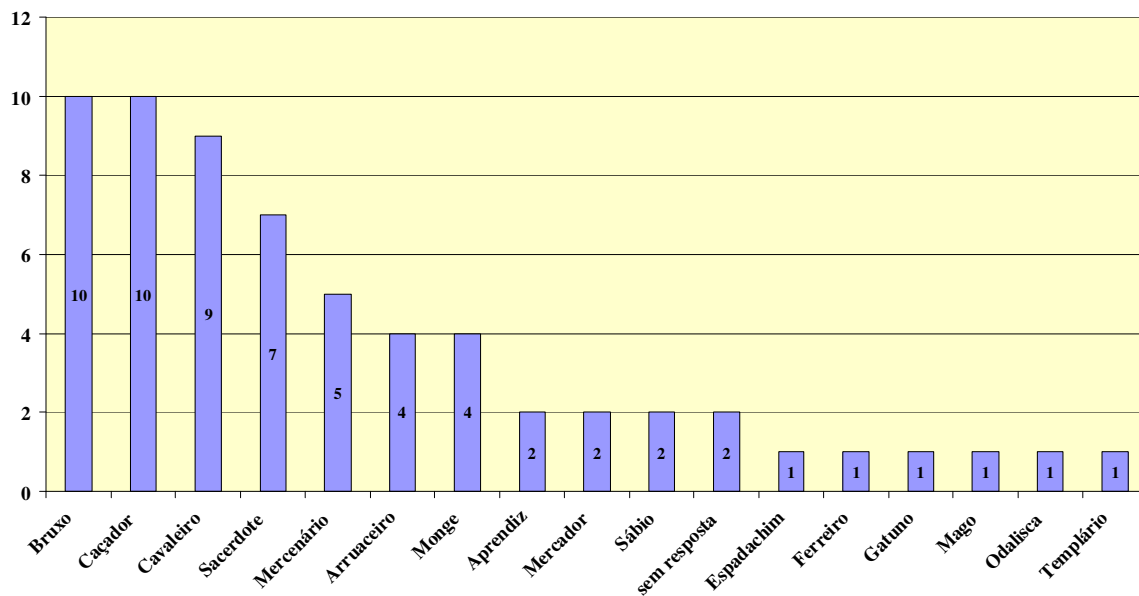


Gráfico 5.6 – Classes dos personagens

O gráfico do nível dos personagens (Gráfico 5.7) mostra que os entrevistados possuem personagens de nível elevado, sendo, 79% acima do *level* 60 e dois entrevistados possuem *level* 99. Assim, é possível constatar que personagens de níveis mais elevados estão no jogo há mais tempo e possibilitaram a construção de redes sociais maiores.

Nível do Personagem no Ragnarök

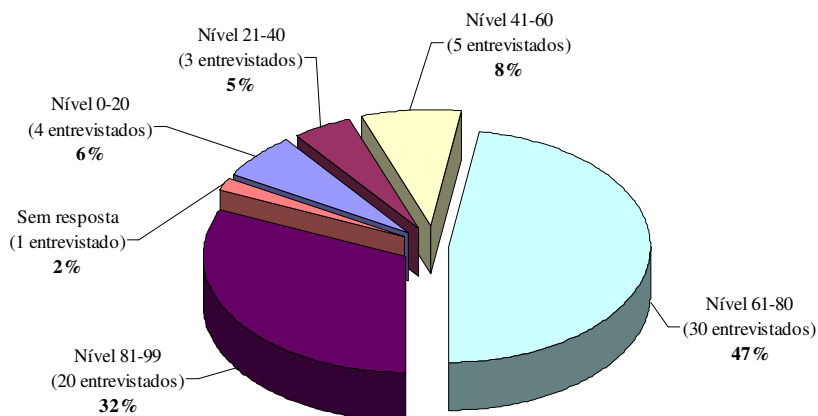


Gráfico 5.7 – Nível dos personagens dos entrevistados

Dentre os clãs indicados, foi possível encontrar cinco mais populares entre os entrevistados, visualizados no Gráfico 5.8. Os clãs mais populares foram encontrados nas maiores sub-redes, pois admitem mais laços entre os entrevistados.

Clã dos Jogadores de Ragnarök

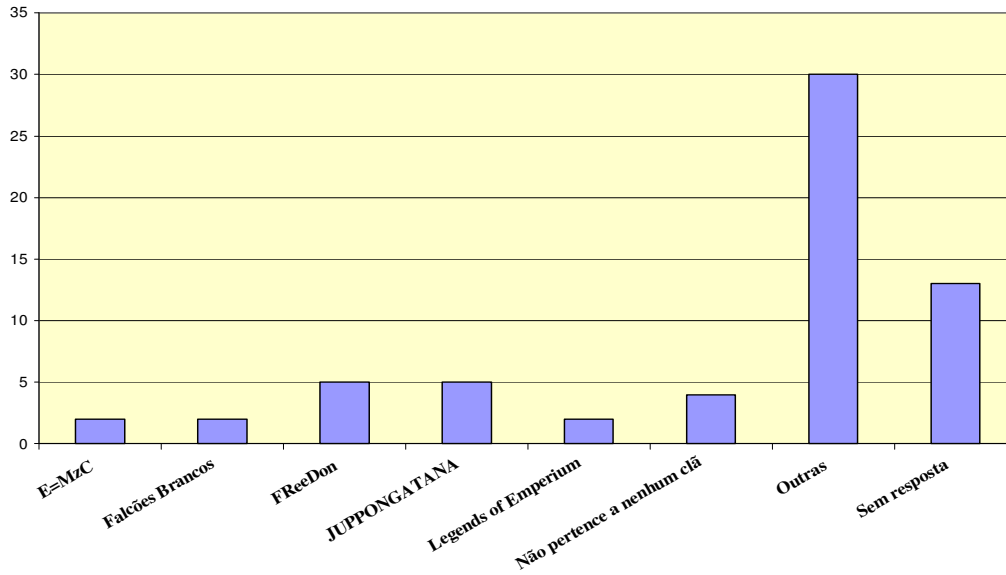


Gráfico 5.8 – Distribuição dos jogadores em clãs

No Gráfico 5.9, foi observado que os principais clãs encontrados possuem jogadores de nível alto. Por exemplo, no clã *Legends of Emperium*, todos os jogadores estão acima do *level* 80, e nas guildas *JUPPONGATANA* e *FReeDon* todos os membros estão acima do *level* 60.

Relação entre o Nível e a Guilda do Personagem no Ragnarök

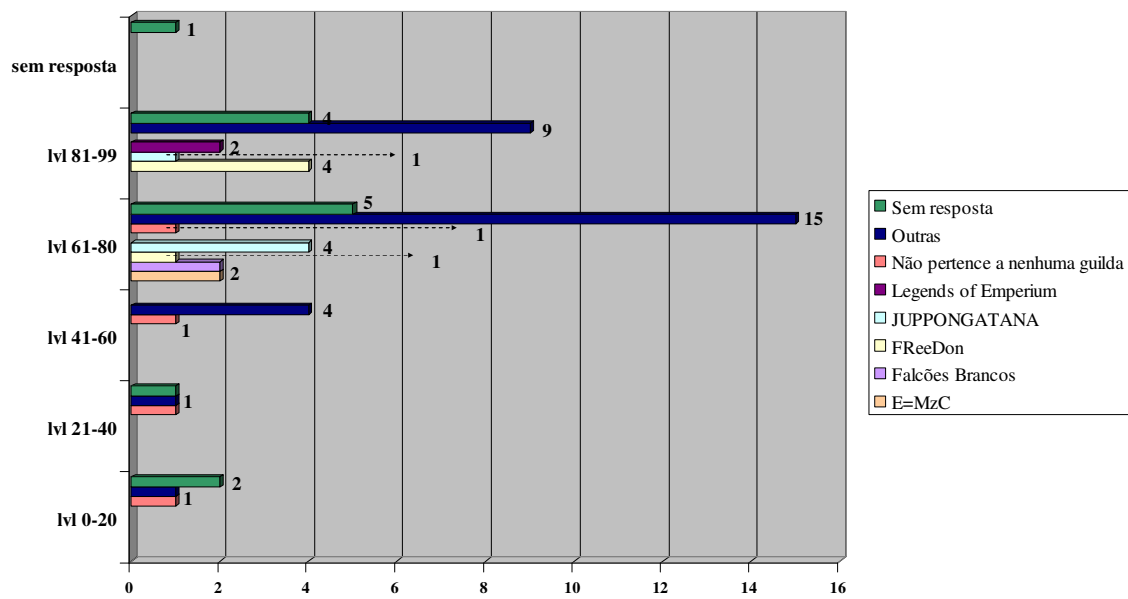


Gráfico 5.9 – Relação entre nível dos personagens e clãs a que pertencem

Estes resultados estão diretamente relacionados às sub-redes encontradas na rede de amizades dos membros que integram as guildas mais populares encontradas na pesquisa. As sub-redes serão detalhas no item 5.5.1.

Esta etapa da pesquisa permite constatar que a maioria dos entrevistados possui personagens de nível alto, da segunda classe, em especial classes de ataque. A grande maioria pertence a clãs, verificando a presença da cooperação competitiva, e também existem alguns clãs principais entre os entrevistados.

5.3. Dados sobre os costumes dos entrevistados

A terceira parte do questionário continha perguntas sobre os costumes do entrevistado dentro e fora do jogo, ou seja, no ambiente virtual e no presencial. As perguntas realizadas foram:

- *Quanto tempo joga por semana:* menu com opções de intervalos de horas (menos de 2 horas, de 2 a 5 horas, de 5 a 10 horas, de 10 a 15 horas, de 15 a 20 horas, 20 a 25 horas, mais de 25 horas).
- *Horário que mais costuma jogar:* menu com opções de intervalos de horário (das 0h às 6h, das 6h às 12h, das 12h às 18h, das 18h às 24h).
- *Você costuma freqüentar eventos fora do jogo? (Ex: Ragna Party, EGS, Anime Friends, etc...):* menu com opções relacionadas à freqüência (sempre, às vezes, raramente, nunca).
- *Joga em casa ou Lan House?:* menu com opções pertinentes ao local (em casa, em Lan House, em casa e em Lan House).
- *Costuma jogar PVP?:* menu com opções para indicação da freqüência (sempre, às vezes, raramente, nunca).

Em relação ao tempo semanal dedicado ao jogo (Gráfico 5.10), foi possível concluir que a importância atribuída ao Ragnarök é significativa, pois a maior parte dos entrevistados joga mais de 25 horas por semana, ou seja, mais de 3 horas e meia por dia.

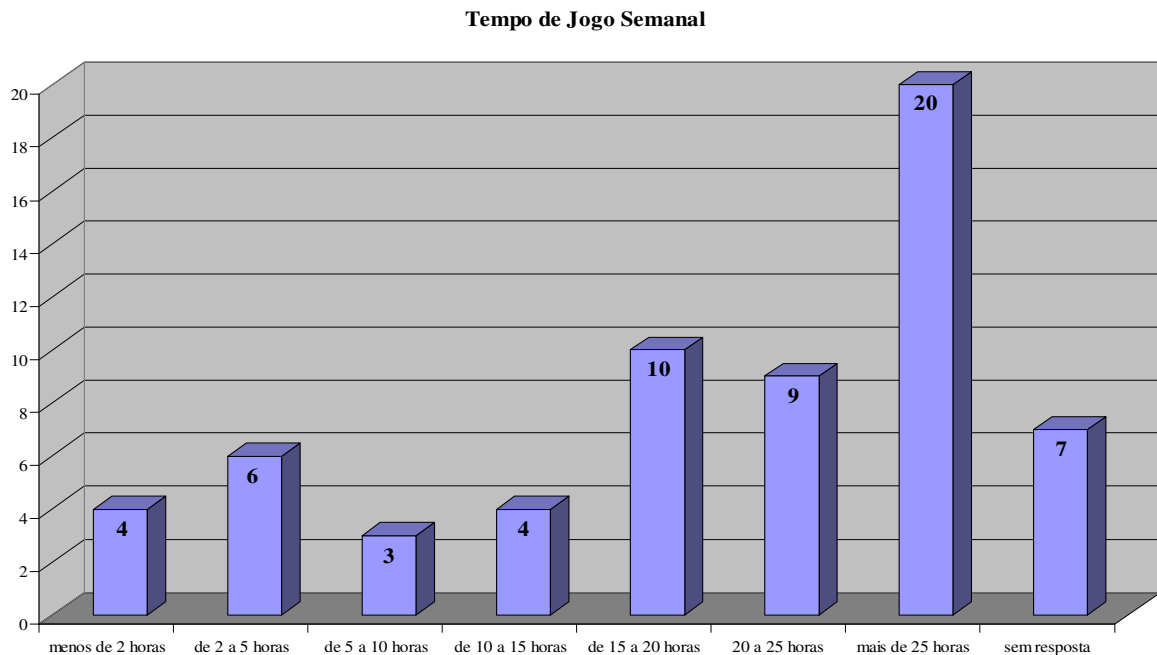


Gráfico 5.10 – Tempo dedicado ao jogo semanalmente

Verificando-se o Gráfico 5.11, observa-se que a maior parte dos entrevistados joga no período da tarde e da noite. Pode-se concluir que isso se deve a idade e ocupação dos mesmos.

Horário Habitual para Jogar Ragnarök

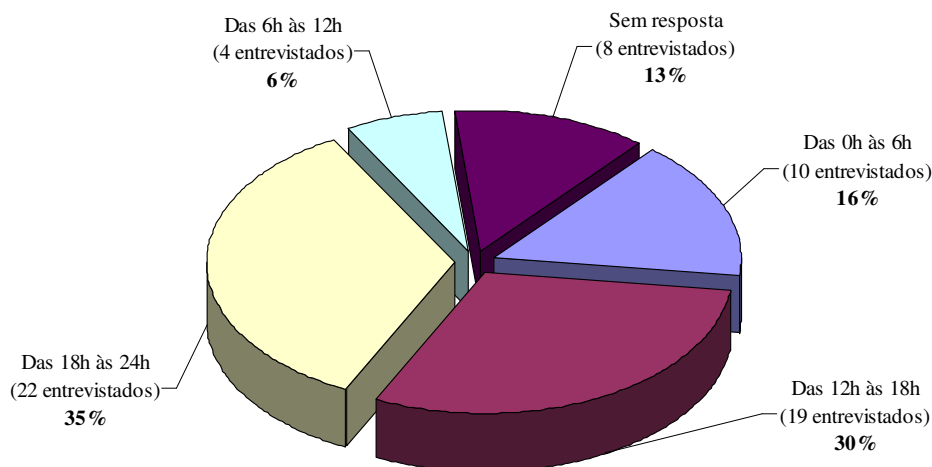


Gráfico 5.11 – Período do Dia preferencial dos Entrevistados para Jogar Ragnarök

No Gráfico 5.12, verifica-se que quase metade dos entrevistados, 46%, nunca frequenta eventos presenciais e 22% raramente. Isso reforça a idéia da comunidade ser virtual, ou seja, os jogadores não necessitam da interação presencial para manter a comunidade. A comunidade se mantém pelas relações construídas e fortalecidas virtualmente (RHEINGOLD, 1988).

Frequência em Eventos Presenciais vinculados ao Ragnarök

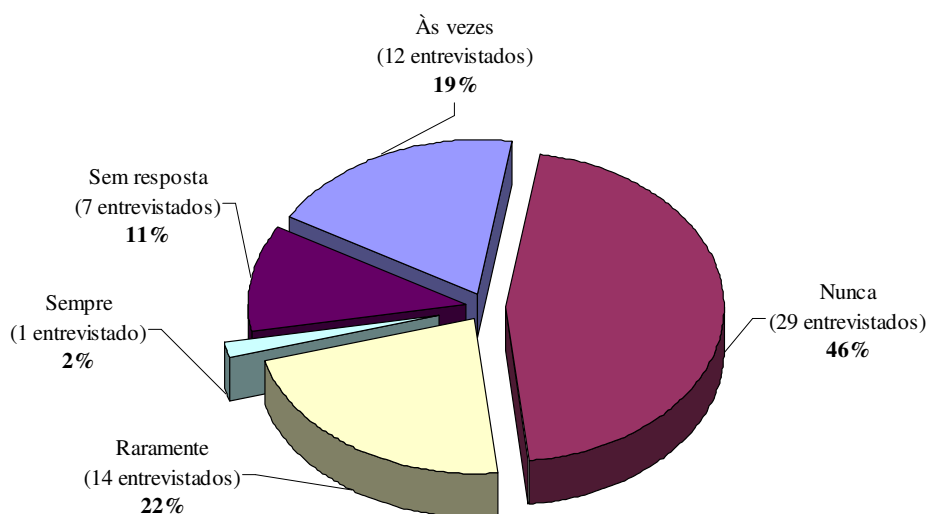


Gráfico 5.12 – Frequência dos entrevistados em eventos presenciais vinculados ao jogo

O Gráfico 5.13 intensifica a noção da comunidade virtual. Mais da metade dos entrevistados joga apenas em casa.

Local Preferencial para Jogar Ragnarök

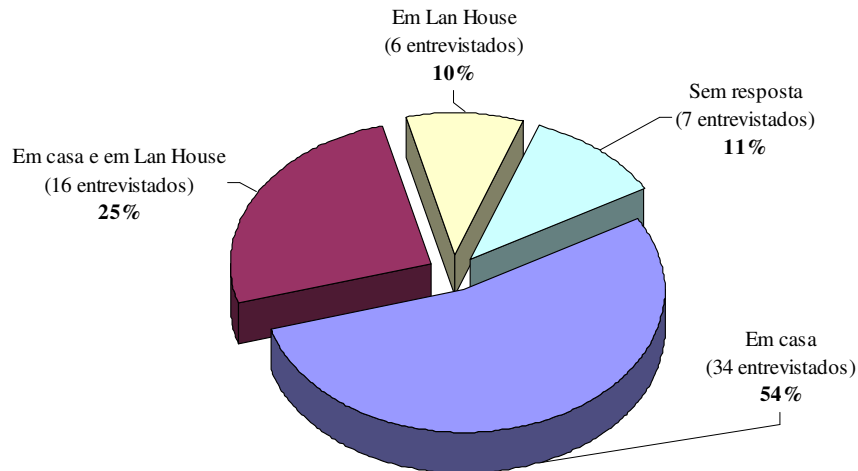


Gráfico 5.13 – Locais preferenciais para jogar Ragnarök

Verifica-se no Gráfico 5.14 que a maioria dos entrevistados frequenta o modo de jogo PVP (*Player Versus Player*), porém, não há nenhuma frequência significativamente predominante. Isso permite inferir que os jogadores frequentam o modo PVP devido à interação humana existente nesse modo, relevando mais uma vez, a importância dos laços sociais na comunidade do jogo.

Frequência de Jogo em PVP

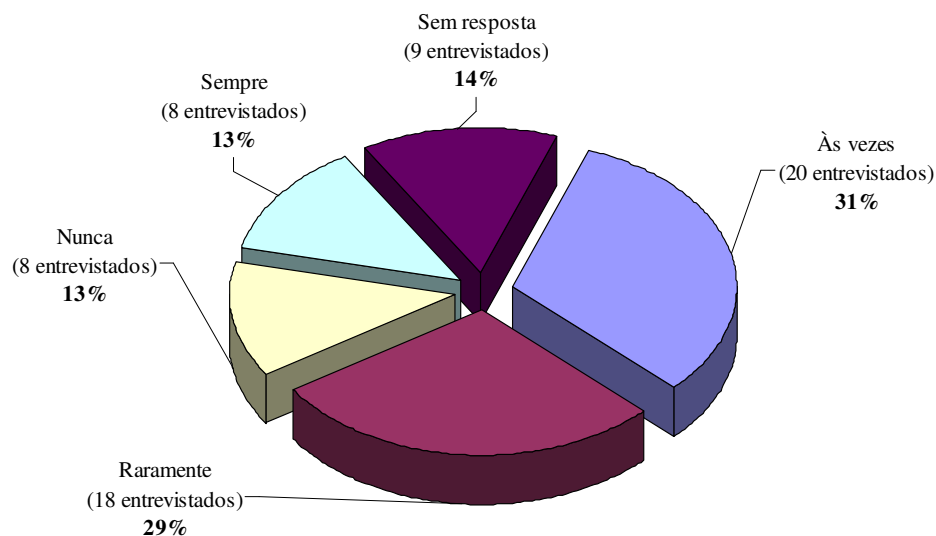


Gráfico 5.14 – Frequência dos entrevistados em modo de jogo PVP (Player Versus Player)

Assim, os dados coletados na pesquisa indicam que os entrevistados atribuem uma importância notória ao jogo em suas vidas, jogando principalmente nos períodos da tarde e da noite. Também mostram que a interação presencial não é significativa para a comunidade, pois a maioria dos jogadores joga somente de casa e não freqüentam eventos presenciais. Contudo, a interação humana é essencial, isso justifica a popularidade constatada do modo PVP.

5.4. Dados sobre as ferramentas e motivações do jogador

A última etapa estatística do questionário engloba três questões sobre a motivação do entrevistado quanto ao jogo e quanto às ferramentas de comunicação preferenciais. As perguntas realizadas foram:

- *O que acha mais motivador no jogo?:* menu com opções (jogar com os amigos, o jogo em si, sentir-se no reino de Rune-Midgard, ser um personagem dentro do jogo, subir de nível).
- *Quais dessas ferramentas de comunicação gostaria que existisse dentro do jogo?:* três opções com *checkbox* (e-mail, possibilidade de criar canais fechados, possibilidade de buscar jogadores por level ou classe).
- *Você costuma freqüentar eventos fora do jogo? (Ex: Ragna Party, EGS, Anime Friends, etc...):* menu com opção relacionada à freqüência (sempre, às vezes, raramente, nunca).
- *Qual ferramenta de comunicação mais usa?:* menu com opções de ferramentas (chat do jogo, forum oficial, forum não-oficial, msn, icq, etc, outros).

No Gráfico 5.15, observa-se claramente que a comunidade do jogo é um fator predominante para o jogador. 58% dos entrevistados responderam que “Jogar com os amigos” é o que mais os motiva a jogar, e não o jogo em si, ou qualquer outro elemento relacionado ao jogo, apontando assim a importância das relações estabelecidas e mantidas virtualmente e da comunidade on-line (TURKLE, 1995).

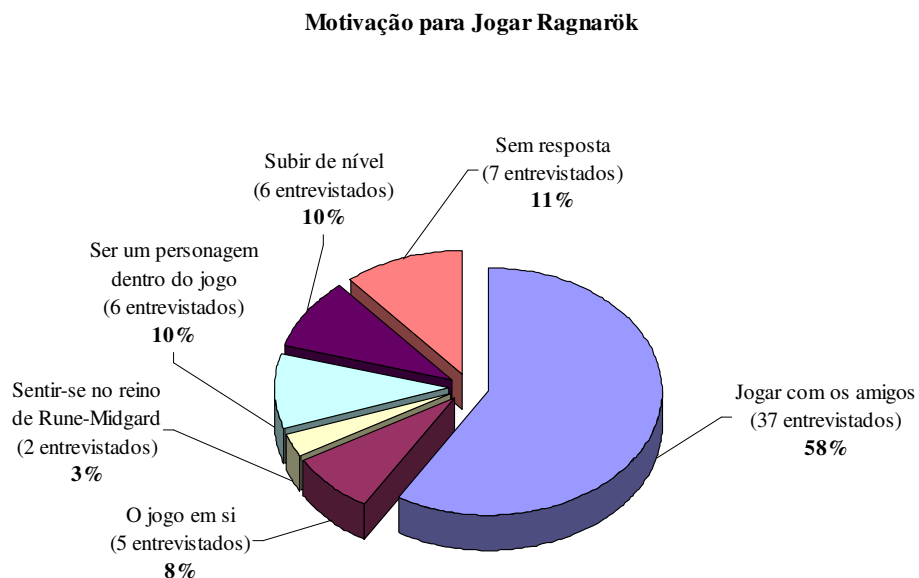


Gráfico 5.15 – Motivação dos entrevistados para jogar o MMORPG Ragnarök

A seguir (Gráfico 5.16), é possível ver que pouco menos da metade dos entrevistados gostariam de utilizar algum dispositivo para buscar jogadores no jogo. Outros gostariam de poder criar salas fechadas de bate-papo, e outros também gostariam de mandar e-mails para jogadores. É interessante ressaltar que apenas quatro entrevistados não indicaram nenhuma das três opções. Isso aponta que seria interessante disponibilizar mais ferramentas de comunicação dentro do jogo para uma potencial expansão da comunidade.

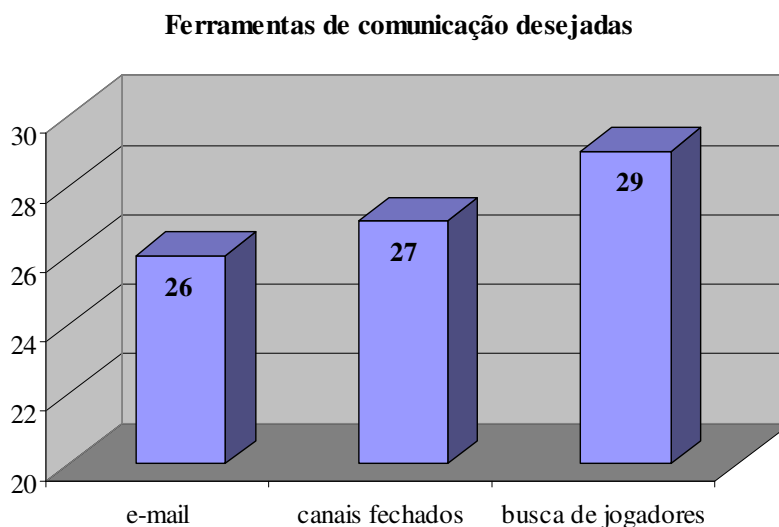


Gráfico 5.16 – Ferramentas de comunicação que poderiam ser implementadas no Ragnarök

O Gráfico 5.17 mostra a preferência pelas ferramentas de comunicação síncronas, em especial o próprio *Chat* do jogo, essencial para a construção da comunidade do mesmo, pois toda a conversa entre os jogadores no jogo é feita por ele.

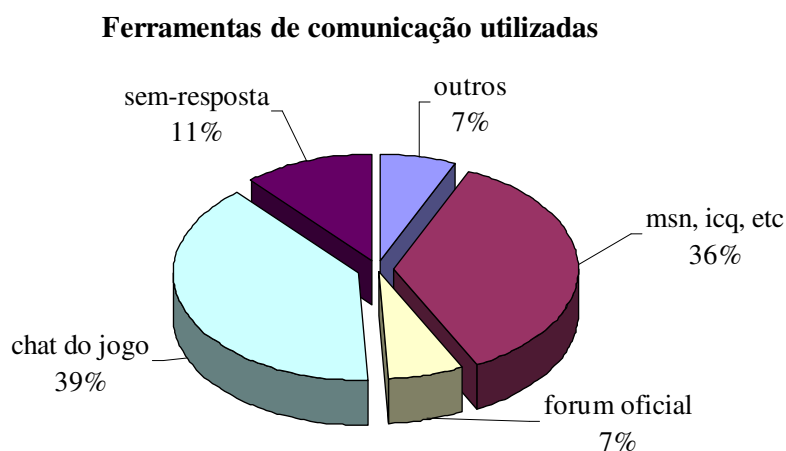


Gráfico 5.17 – Gráfico das ferramentas de comunicação mais utilizadas pelos entrevistados

Desta forma, pelos dados coletados referentes à motivação dos entrevistados, verifica-se a importância da comunidade e dos laços sociais no jogo, pois o principal atrativo deste é a possibilidade de jogar com os amigos. Já na parte relacionada às ferramentas, é possível verificar

a preferência pelas ferramentas síncronas, e também a necessidade de disponibilizar mais opções de ferramentas no jogo.

5.5. Análise das redes sociais coletadas

Para uma análise mais profunda das redes sociais, é preciso analisar matematicamente as redes, utilizando-se os cálculos a partir da teoria dos grafos. Neste capítulo, é detalhada cada rede individualmente, analisando seus dados numéricos, verificando duas propriedades e características.

5.5.1. Redes social de amizades

A primeira rede a ser analisada é a rede dos amigos indicados. Esta rede foi gerada com os dados obtidos na quinta parte do questionário (onde o entrevistado poderia indicar 10 amigos no jogo). Para cada amigo, era perguntado como o entrevistado conheceu cada amigo, categorizando assim, cada laço social. Para classificar as relações, foram definidos quatro tipos de laços sociais pertinentes aos ambientes de MMORPG, explicados a seguir.

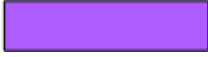



Em uma comunidade os relacionamentos entre pessoas são estabelecidos por laços sociais, considerando que estes são formados independentemente da situação social, idade, ou outras características comuns em um relacionamento não virtual. Isso se deve à identidade assumida pelo jogador. No jogo, o jogador é seu personagem, independente de qualquer aspecto social. Tais laços sociais podem ser fortes ou fracos e são formados de diversas formas. Observando a comunidade e características das relações entre os jogadores, os laços sociais formados podem ser das seguintes formas, enumerados conforme perguntado no questionário:

1. Laços feitos por níveis de experiência do personagem, denominado de *Level* (lvl): usuários do mesmo nível de experiência acabam se encontrando para formar grupos para lutar, completar aventuras, trocar informações, etc. Esse é o laço social criado com menos restrições sociais, raciais, idade, etc., pois é restrito apenas pelo acaso dos usuários estarem no mesmo lvl (nível) que o jogador.
2. Laços por inclinação do personagem (mesmo clã, classe, características, etc): muitos jogos dividem inclinações para personagens, seja pela sua profissão, preferência "política" no jogo, raça do personagem, entre outras características que variam de jogo para jogo. Essas características ajudam a formar laços sociais entre os jogadores, em muitas aventuras há profissões ou classes que depende uma da outra, ou mesmo aventuras específicas que necessitam de grupos de personagens com certas características.
3. Laços por localidade *in-game*: os jogos possuem um mundo virtual, normalmente com planetas, cidades ou regiões. Muitas vezes jogadores freqüentam certas áreas no jogo por comodidade (ter começado o jogo no lugar, por exemplo), por necessidade (precisar lutar contra monstros da região, para alguma aventura ou para melhorar habilidades do personagem), ou por motivos que dependem do jogo (como regiões de comércio do jogo; ou regiões que propiciam elementos necessários para certas classes ou profissões). Jogadores que freqüentam as mesmas áreas costumam criar laços sociais por estarem próximos virtualmente ou mesmo por necessidades em comuns da área.

4. Laços por localidade *off-game*: é comum grupos de amigos ou conhecidos começarem a jogar o jogo juntos, e muitas vezes são de uma mesma região ou país. Jogadores às vezes procuram outros da mesma região por proximidade cultural/social, o que torna esses laços sociais mais restritos.

Para cada laço social, foi utilizada uma cor diferente de aresta na construção das redes para facilitar a visualização e entendimento das mesmas. Além disso, os vértices azuis são os atores entrevistados e os vértices vermelhos são atores que foram indicados na pesquisa. Na tabela a seguir, são mostradas as cores utilizadas para cada laço social com seus nomes correspondentes no programa Pajek.

Tabela 5.1 – Cores das arestas em relação aos laços sociais

Laço	Cor	Nome da Cor
1		Orchid
2		NavyBlue
3		PineGreen
4		Peach

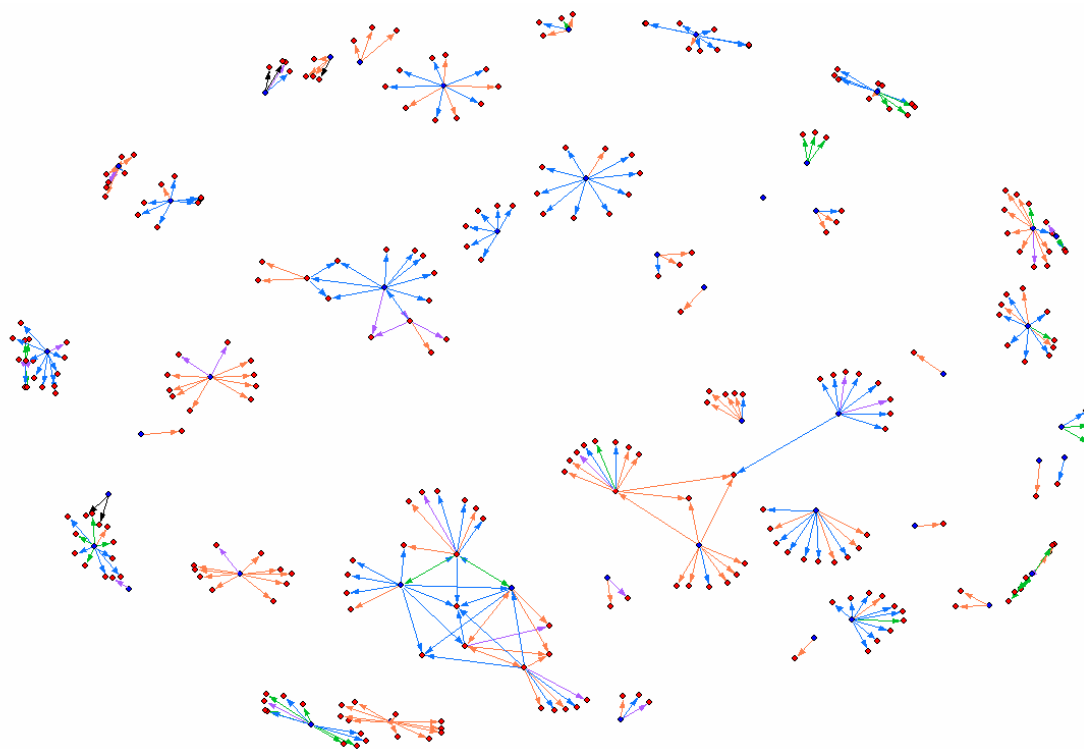


Figura 5.1 – Rede de amigos visualizada pelo Pajek

Logo acima, há uma figura com a visualização da rede feita com o algoritmo de Fruchterman Reingold tridimensional pelo software Pajek. Abaixo, há uma tabela com os principais

dados numéricos da rede de amizade. Estes dados, em seguida são utilizados para o estudo da comunidade entrevistada pautada na teoria de análise de redes sociais.

Tabela 5.2 – Dados da rede de amizade

n	=	341
A	=	319
$\bar{g}_e = \bar{g}_s$	\cong	0,9354838709
Δ	\cong	0,0027514232

Verificamos que a rede de amizades é uma rede heterogênea, pois é formada pela combinação de redes egocêntricas e sociocêntricas. É possível observar na Figura 5.1, diversas redes egocêntricas, representadas pelos grafos em estrela, e com a interconexão dos atores secundários entre as diversas redes egocêntricas formam-se as redes sociocêntricas.

A média do grau de entrada e saída do grafo é menor que 1, indicando que a rede possui alguns atores inativos, que não possuem relações, ou apenas recebem ou proporcionam um laço social. Contudo, na rede de amizade, não é pertinente calcular a variância dos graus da rede toda, pois como a pesquisa foi feita com um limite de indicações, nenhum ator possui saída maior que dez. Para analisar de fato a variância da rede seria necessário coletar dados de todos os atores da rede e englobar todos os jogadores do servidor. A popularidade dos atores estudada é detalhada abaixo, nas três sub-redes principais formadas.

Na rede de amizades é encontrada uma equivalência regular e automórfica entre três atores (Figura 5.2). Os atores *SuperMeowth*, *Pirgus* e *waapz*, possuem relações com o mesmo perfil, indicaram dez amigos, sendo nove deles relações do tipo 2 e uma do tipo 4. Assim, pode-se dizer que os três atores são regularmente equivalentes e conseqüentemente automorficamente equivalentes.

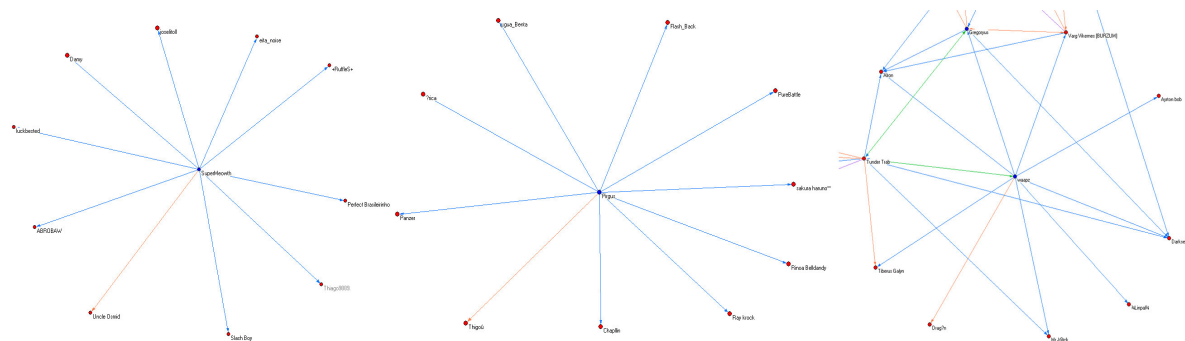


Figura 5.2 – Três atores regularmente e automorficamente equivalentes encontrados

A predominância dos laços sociais do tipo 2 na rede de amizades aponta que as escolhas feitas pelo personagem no jogo são muito significativas para a construção da rede. Seja a escolha do clã, ou da classe, essas escolhas definitivamente influenciam os laços sociais estabelecidos dentro do jogo. Outro tipo de laço social relevante na rede são os laços sociais estabelecidos fora do jogo que permanecem dentro do jogo. Apesar de serem os laços sociais mais restritos, é possível sugerir que em relação à pesquisa realizada constituem os laços sociais mais fortes, por isso foram mais indicados ao longo da coleta de dados deste estudo.

Tipos de laços encontrados na rede de amizades

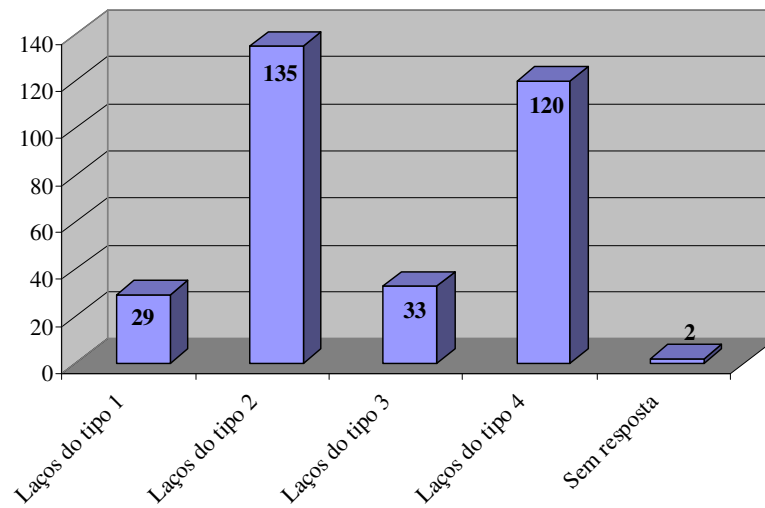
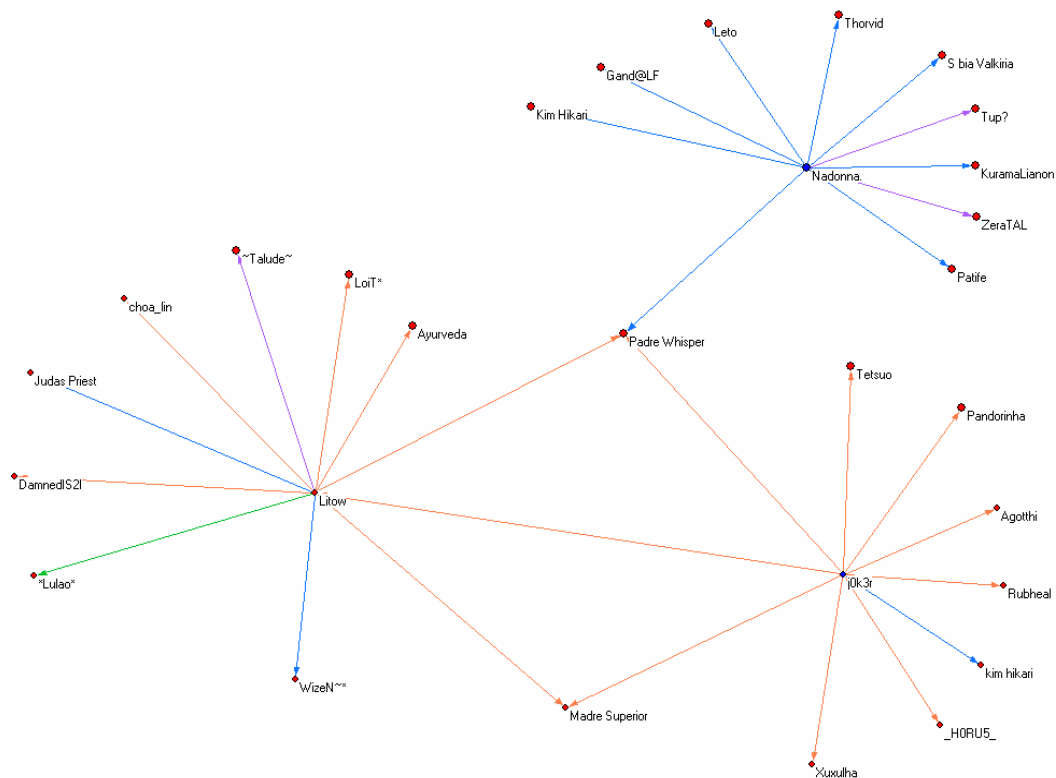


Gráfico 5.18 – Tipos de laços coletados na pesquisa

A seguir são descritas isoladamente cada uma das sub-redes significativas encontradas na rede de amizades. A primeira sub-rede analisada é a sub-rede da Figura 5.3, relacionada ao clã *FReeDon*, pois todos os atores entrevistados indicados na sub-rede pertencem a este clã.

Figura 5.3 – Sub-rede encontrada na rede de amizade dos membros relacionados ao clã *FReeDon*

Para esta sub-rede foram calculados os seguintes valores:

Tabela 5.3 – Dados numéricos da sub-rede apresentada na Figura 5.3

n	=	29
A	=	30
$\bar{g}_e = \bar{g}_s$	\cong	1,0344827586
S_{g_e}	\cong	0,2401902497
S_{g_s}	\cong	9,2746730083
K_{29}	=	812 (para grafo orientado)
K_{29}	=	406 (para grafo não orientado)
Δ	\cong	0,0369458128

Com essas informações, podemos concluir que o ator mais popular da sub-rede é o *Padre Whisper*, que possui grau de entrada igual a três, o maior da sub-rede. Este ator também estabelece o papel de vértice de corte, pois, se retirado, irá desconectar o grafo. Então, podemos concluir que o ator é um ator-chave da rede.

Quanto à variância da sub-rede, observa-se que a variância de entrada é maior que a variância de saída. Isso indica que os vértices são mais propensos a receber arestas que fornecer arestas, no caso da pesquisa em questão, mostra que há mais atores indicados que atores entrevistados.

O grafo também possui uma densidade muito baixa, como esperado, pois apenas três atores da sub-rede são atores entrevistados (sendo um deles, *Litow*, também indicado). Os outros vértices são apenas receptores de arestas e isso limita a quantidade de arestas da rede.

A estrutura da sub-rede não possui nenhuma equivalência. Poderia ser considerada uma equivalência regular a dos dois atores, *Litow* e *Nadonna.*, somente se for desconsiderado o tipo dos laços sociais, pois os dois atores possuem relações apenas com atores indicados.

Sobre os tipos de laços sociais dessa sub-rede, primeiramente, verifica-se a direta relação com o clã e pode-se dizer que muitos laços sociais foram estabelecidos devido ao clã (11 laços sociais do tipo 2). Também é possível concluir que é uma rede constituída em sua maioria por amigos na vida presencial, verificada por 15 laços sociais do tipo 4.

A próxima sub-rede analisada é a sub-rede onde os atores entrevistados são membros do clã *JUPPONGATANA* (Figura 5.4).

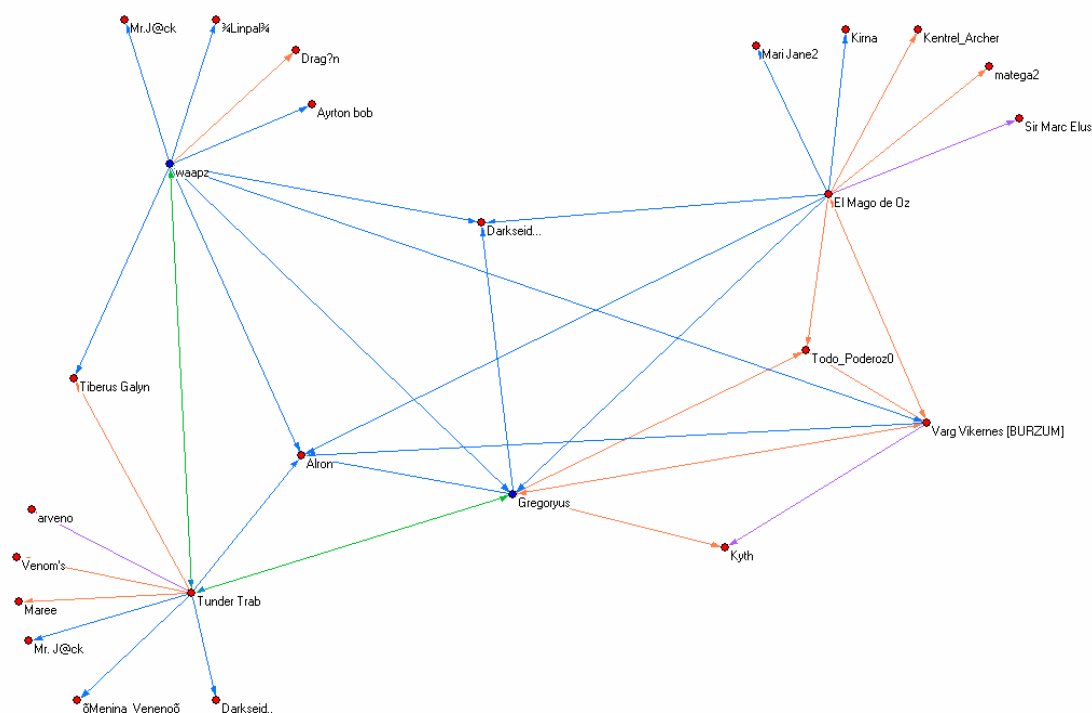


Figura 5.4 – Sub-rede encontrada na rede de amizade dos membros relacionados ao clã JUPPONGATANA

Para esta sub-rede foram calculados os seguintes valores:

Tabela 5.4 - Dados numéricos da sub-rede apresentada na Figura 5.4.

n	=	23
A	=	41
$\bar{g}_e = \bar{g}_s$	\cong	1,7826086957
S_{g_e}	\cong	1,3875236295
S_{g_s}	\cong	12,5179584121
K_{22}	=	506 (para grafo orientado)
K_{22}	=	253 (para grafo não orientado)
Δ	\cong	0,0810276679

Esta sub-rede possui média de grau de entrada e saída maior que a rede anterior, e está bem mais conectada, possuindo nove atores com grau de entrada acima da média. O ator mais popular da sub-rede é o *Alron*, com grau de entrada igual a cinco, porém, há outros dois atores com grau de entrada elevado (igual a quatro), *Gregoryus* e *Darkseid...*, podendo também ser considerados atores procurados na rede. Nesta rede, não há nenhum ator-chave específico, além dos atores entrevistados que se retirados, desconectam alguns dos seus indicados.

A variância da sub-rede apresenta as mesmas características da sub-rede anterior, pois há mais atores indicados que atores entrevistados. A densidade desta sub-rede é um pouco mais alta que a da sub-rede anterior, pois esta sub-rede está mais conectada por possuir cinco atores entrevistados que também são indicados como amigos. Como na sub-rede acima, não há equivalência nessa sub-rede.

Esta sub-rede apresenta uma relação predominantemente do tipo 2 (22 laços sociais), que sugerem que muitas relações podem ter sido estabelecidas por meio do clã. Também foram encontrados muitos laços sociais do tipo 4 (14 laços sociais), que indica uma rede de amizades presenciais, levando em conta que os três atores que indicaram mais laços sociais do tipo 2 residem na mesma cidade, complementando assim a sub-rede.

A última sub-rede a ser estudada é uma sub-rede que não está relacionada a nenhum clã, mas foi formada por entrevistados pertencentes a diferentes clãs, ou a nenhum clã (Figura 5.5).

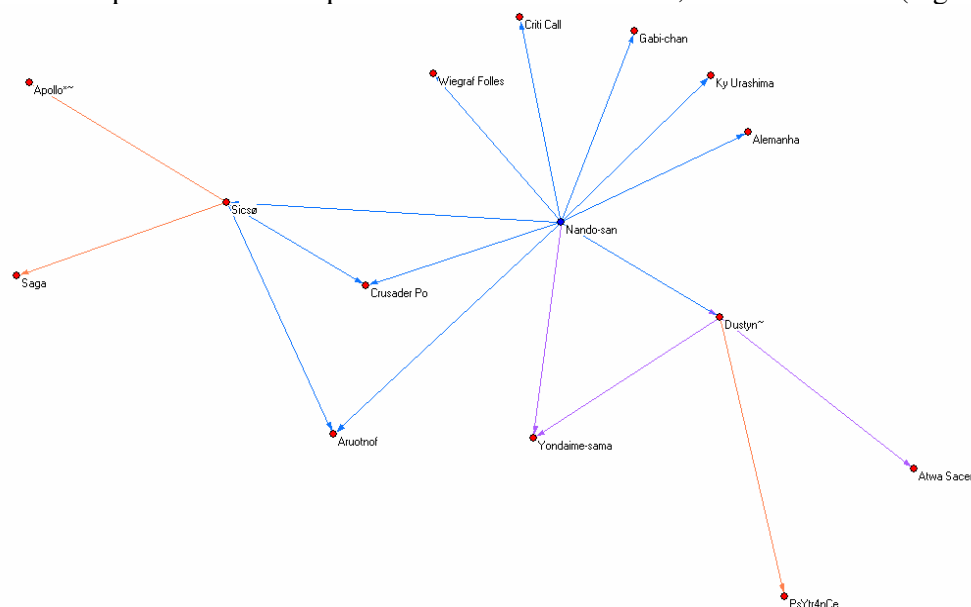


Figura 5.5 – Sub-rede encontrada na rede de amizade relacionados a outros jogadores

Os seguintes cálculos foram realizados para a sub-rede acima:

Tabela 5.5 – Dados numéricos da sub-rede apresentada na Figura 5.5

n	=	15
A	=	18
$\bar{g}_e = \bar{g}_s$	\cong	1,2
S_{g_e}	\cong	0,16
S_{g_s}	\cong	7,36
K_{22}	=	210 (para grafo orientado)
K_{22}	=	105 (para grafo não orientado)
Δ	\cong	0,0857142857

A conectividade desta sub-rede está entre as duas anteriores, e há três atores com grau de entrada acima da média. Como estes atores possuem o mesmo grau de entrada (grau dois), podemos concluir que estes, *Yondaime-sama*, *Crusader Po* e *Aruotnof*, são os três atores mais populares da rede. A sub-rede também possui um ator-chave, *Nando-san*, que é um vértice de corte da sub-rede.

Como as outras sub-redes a variância representa a maior quantidade indicados que atores entrevistados. A densidade desta sub-rede é a mais alta das sub-redes estudadas, pois é uma sub-rede menor, então, há menos arestas disponíveis. Também não há equivalência nesta sub-rede.

A maior parte das relações verificadas na sub-rede foi do tipo 2 (dez laços sociais), em especial, do ator *Nando-san*. Porém não é possível relacionar os laços sociais a nenhuma guilda, pois pelas respostas coletadas, os atores entrevistados pertencem a diferentes clãs, ou não responderam a que clã pertenciam.

Com a análise feita, foi possível obter diversas características e propriedades da rede de amizades dos entrevistados. Primeiramente, a rede é uma rede heterogênea, constituída pela combinação de redes egocêntricas e sociocêntricas, o que possibilitou a formação das sub-redes. A média do grau de entrada da rede está abaixo de um, indicando os atores passivos na rede. Já nas sub-redes, como há mais conectividade, a média aumenta, como esperado. O ator mais popular da rede de amizades é o ator *Alron*, encontrado na segunda sub-rede estudada e a rede possui dois atores-chave, *Padre Whisper* e *Nando-san*. A densidade da rede é baixa, pois, como a maioria dos vértices são atores indicados, eles não fornecem laços sociais para a rede.

Os tipos de laços sociais encontrados na rede caracterizam as relações estabelecidas no jogo. Com base nos dados coletados, o clã e as escolhas do personagem são os fatores que mais influenciam o jogador nas relações constituídas na rede. Verifica-se que a posição do clã na comunidade é muito importante, pois muitos laços sociais estão relacionados a eles (como apontam as sub-redes). Porém, o laço social que aparece em segundo lugar é o laço social das amizades presenciais. Este dado pode sugerir que o número elevado desse tipo de laço social se deve ao fato de que como a pesquisa se restringia apenas aos 10 melhores amigos. Assim, os entrevistados indicavam os amigos que possuíam laços sociais mais fortes, ou conheciam há mais tempo e como o jogo é recente no país, possivelmente é o motivo da predominância dos laços sociais desse tipo. Porém, se fossem estudadas todas as relações da comunidade de jogo, possivelmente estas seriam a de menor ocorrência.

5.5.2. Redes social dos indicados de Level 99

A próxima rede analisada é a rede dos personagens de *level 99* conhecidos. Nesta parte do questionário foi perguntado ao entrevistado se ele conhecia algum personagem de *level 99*. O entrevistado podia responder indicar até dez conhecidos.



Figura 5.6 – Rede de personagens level 99

A rede dos personagens conhecidos de *level* 99 também foi visualizada através do software Pajek, utilizando o algoritmo de Fruchterman Reingold (modo 3D). Os principais dados desta rede, utilizados para a análise de redes sociais, são mostrados na tabela abaixo:

Tabela 5.6 – Dados da rede de personagens level 99

n	=	118
A	=	72
$\overline{\mathbf{g}}_e = \overline{\mathbf{g}}_s$	\cong	0,6101694915
Δ	\cong	0,0052151239

Esta representa uma rede de amizades específica e constitui uma rede heterogênea formada pela combinação de redes egocêntricas e sociocêntricas. Porém, há muitos elementos desconectados e isolados na rede, pois os entrevistados que não conheciam nenhum personagem de *level* 99. Como na pesquisa haviam dois entrevistados de *level* 99, um deles foi indicado e isso contribuiu para a construção de uma sub-rede. Esta sub-rede maior foi formada pela interconexão das redes egocêntricas. Esta será estudada detalhadamente mais adiante.

Devido à presença de muitos atores apenas receptivos, a média do grau de entrada e saída é baixo. Isso se deve, como na rede anterior, ao fato de apenas alguns atores da rede completa dos jogadores do servidor Chaos preencheram o questionário. Pelo mesmo motivo não é possível calcular a variância desta rede, pois não há informação das relações de todos os atores. Também não é pertinente estudar a equivalência estrutural da rede, pois, como todos os laços sociais pos-

Da mesma forma que as sub-redes de amizade, os dados de variância indicam o maior número de relações a indicados na rede, como esperado na pesquisa. A densidade desta sub-rede é a mais baixa, pelo motivo de existirem mais indicados que entrevistados, e assim, menor possibilidade de arestas.

Como a rede anteriormente estudada, a rede de personagens de *level 99* conhecidos apresenta uma combinação de redes egocêntricas e sociocêntricas. A sub-rede principal formada engloba os personagens *level 99* mais populares da rede, além do entrevistado *level 99* que respondeu à pesquisa. Estes foram considerados os mais populares da rede, sendo o ator *Judas Priest*, o mais popular. Dentre estes atores populares também foram identificados três atores-chave, *Kamus*, *j0k3r* e *Fen0meno*. A densidade da rede é baixa, pois a maioria dos atores estão desconectados.

5.6. Análise das respostas abertas

Na última parte do questionário foi disponibilizada uma pergunta aberta, onde o entrevistado podia se expressar livremente de forma escrita, ou seja, contar o que quisesse, acrescentar algum fato ou sugestão. Nesta parte, foram coletadas algumas respostas consideradas relevantes para a identificação das características e perfis construídos ao longo dos capítulos anteriores.

Os entrevistados abaixo ressaltam características sobre os dados coletados no questionário. A primeira resposta aponta a faixa etária predominante no jogo como um elemento negativo. Neste sentido ele destaca que devido à faixa etária dos jogadores ser predominantemente baixa, a comunicação pode ser prejudicada, devido aos erros de gramática e maturidade. Já o segundo entrevistado comenta o fato do período escolhido para a coleta de dados. É provável que os dados sobre o tempo de jogo por semana alterassem dependendo do período do ano escolhido.

"A baixa idade - quando não da maturidade - dos jogadores é um fator limitante na comunicação in-game. Não saberem sequer Português também é um deles. Já a criação de neologismos é um acontecimento interessante e que poderia ser mais estudado (se meu novo TCC não fosse baseado em Tolkien, iria até aproveitar o tema...)." - Saitar

"Estou em período de férias.. portanto quando começarem as aulas o período pro semana cairá drasticamente para meras 15 hrs por semana ^!" [sic] - Tunder Trab

A seguir, encontram-se as respostas que reforçam o significado da interação humana no jogo, confirmando a importância da comunidade virtual (RHEINGOLD, 1988) e também da relevância da comunidade como elemento de contato social e de expressão da identidade por meio da utilização de avatares (TURKLE, 1995). Na primeira resposta o entrevistado sugere ambientes no jogo específicos para a interação social. Na resposta do entrevistado *Loufal* é possível verificar claramente o valor dos laços sociais estabelecidos no jogo. O entrevistado *Mithrin*, de maneira complementar, a associa o jogo com o ato de fazer amizades, o que fortalece a construção de redes sociais de laços sociais de amizade estabelecidas dentro do jogo.

"Mais modos interativos, como por exemplo: Lugares de Pic-Nic e Salas feitas para conversa entre os players." [sic] - Sicsø

"Simplesmente q o jogo para uns nao e apenas um jogo.....como para min...q tenho a chance de ficar mais perto de quem eu amo....espero q tenha ajudado com issu..." [sic]- Loufal

"Muito lag mas eu amo este jogo Adoro fazer amigos " [sic] - Mithrina

O entrevistado *Arco Verde* descreve diversos aspectos abordados na pesquisa. Um deles é a essencial interação humana e construção da comunidade virtual (RHEINGOLD, 1988). Também descreve o conceito de cooperação competitiva (LÉVY, 2000) quando fala sobre o “*poder*

de juntar forças” e o *“fato de vc ser ajudado ou ajudar”*. Também descreve a interação do jogador no ambiente do jogo, um ambiente onde o jogador é livre para decidir o que quer e, segundo Turkle (1995), controla a situação. Por último, é descrito o fato do jogo ser uma imitação da realidade, um faz de conta (HUIZINGA, 1971), onde o entrevistado diz jogar para fugir da realidade, pois o jogo, segundo Turkle (1995), *“forçam-no a entrar num espaço mental onde os pensamentos e preocupações do seu cotidiano não conseguem penetrar”*.

A declaração do entrevistado Arco Verde, apresentada abaixo, descreve diversos aspectos abordados na pesquisa. Um deles é a essencial interação humana e construção da comunidade virtual (RHEINGOLD, 1988).

"O que mais me motiva a jogar Ragnarok eh a interação com otros personagens. os jogos d rpg q vc joga em video games naum tem essa interação. Eh vc entrar num grupo, mostrar q o poder está em juntar forças. Eh conseguir itens d um desconhecido. Pedir ajuda quando vc precisar. O fato d vc ser ajudado ou ajudar. Gosto d ajudar pessoas no jogo quando axo q merecem. Eu escolho o q fazer. Não sou obrigado a nada. É poder lutar por um castelo, ter um objetivo defender o q conquiiu. É esquecer um pouco dos problemas reais e se preocupar com problemas menores do jogo, que vc sabe que sempre pode recomeçar e tentar denovo. Tentar ter a aura do lvl 99 e ser reconhecido por todos. As vezes me preoculpo mais em conseguir equips pra cabeça do q evoluir. No jogo vc tem problemas para conseguir dinheiro, vc pode casar, separa coisas da vida real assim vc tb se identifica com o jogo. Esses saum os motivos pelo qual eu jogo Ragnarok." [sic] - Arco Verde

Arco Verde também descreve o conceito de cooperação competitiva (LÉVY, 2000) quando fala textualmente sobre o *“poder de juntar forças”* e o *“fato de vc ser ajudado ou ajudar”*. Ele ainda descreve a interação do jogador no ambiente do jogo, um ambiente onde o jogador é livre para decidir o que quer e, segundo Turkle (1995), controlar a situação. Por último, é descrito o fato de o jogo ser uma imitação da realidade, um faz de conta (HUIZINGA, 1971), onde o entrevistado diz jogar para fugir da realidade, pois o jogo, segundo Turkle (1995), *“forçam-no a entrar num espaço mental onde os pensamentos e preocupações do seu cotidiano não conseguem penetrar”*.

O último comentário analisado descreveu diversos aspectos do jogo, em especial a realidade imersiva do mundo do Ragnarök. A pergunta aberta deu espaço aos entrevistados para ressaltarem os elementos verificados nos dados coletados em relação à faixa etária, tempo de dedicação semanal ao jogo Ragnarök e ferramentas utilizadas ou que potencializariam a experiência do jogo. Porém, a maioria das respostas confirma o significado da comunidade virtual na vida das pessoas, atribuindo valor à interação humana e aos laços sociais estabelecidos no jogo.

Cap. VI – Conclusões e Trabalhos Futuros

“Call it a clan, call it a network, call it a tribe, call it a family. Whatever you call it, whoever you are, you need one.”

(Jane Howard)

Os jogos on-line também estão revolucionando a comunicação e formação de comunidades virtuais, impulsionados pelo avanço tecnológico. É possível concluir que os jogos eletrônicos atualmente têm um valor significativo para muitas pessoas e influenciam a cultura e sociedade.

A construção destas comunidades virtuais pode ser estudada pelas redes sociais, que permitem a identificação de padrões relacionais e perfis de atores. Assim, é possível entender melhor o comportamento das mesmas para direcionar campanhas de marketing, desenvolver de ferramentas de comunicação e até novos jogos. Também é possível utilizar a análise de redes sociais para estudo de comportamento das pessoas, pois o jogador incorpora à personalidade do seu avatar características próprias, representando-as no mundo on-line.

O uso da computação para o estudo de redes sociais facilita e simplifica a análise, além da possibilidade de torná-la mais precisa. Conclui-se que, para esse tipo de estudo, é muito complexo manipular uma grande quantidade de dados sem o uso de software para análise de redes sociais. Para a pesquisa em questão, a computação trouxe benefícios também para a etapa de coleta de dados, fundamental para a construção das redes e integração dos dados e análise. Portanto, pode-se dizer que o avanço tecnológico traz vantagens indispensáveis para pesquisas de redes sociais atualmente.

Com os dados coletados, verificou-se o perfil dos jogadores era formado predominantemente por jovens estudantes do sexo masculino, residentes do estado de São Paulo. Estes dados apontam o foco das campanhas de marketing direcionadas a um público específico. Ao longo da segunda etapa da pesquisa constataram-se as principais características dos personagens dos entrevistados. Em sua maioria, são personagens de nível alto, de classes de ataque, pertencentes a clãs. Este perfil é o de jogadores mais propensos à construção de redes sociais, pois estes estão a mais tempo no jogo, devido ao nível elevado, e como pertencem a clãs, já fazem parte de uma sub-rede.

A etapa da pesquisa sobre os costumes do jogador permitiu constatar que a maioria passa tempo notável jogando, mais de 25 horas por semana, em especial no período noturno e vespertino. Também foi possível averiguar que a maioria joga em casa e não frequenta eventos presenciais, porém, o modo PVP é consideravelmente popular entre os entrevistados. Assim, conclui-se que a importância do jogo na vida dos entrevistados é significativa, e que não há a necessidade da interação presencial, entretanto, a interação humana é essencial.

Este fato ainda foi enfatizado pelos dados coletados na pergunta referente à motivação do jogador. A maior parte dos entrevistados afirma que o fator que os motiva é a possibilidade de jogar com os amigos. A coleta de dados referente às ferramentas de comunicação mostrou uma preferência pelas ferramentas síncronas. Ainda foi possível constatar uma necessidade por parte dos jogadores da disponibilidade de outras ferramentas.

A coleta de dados permitiu a construção de duas redes sociais, a rede de amizades do jogo e a rede de conhecidos de *level* 99. A análise destas redes e das suas principais sub-redes apresentou diversas propriedades e características sobre as mesmas.

A rede de amizades é a rede mais conectada, o que possibilitou a formação de mais sub-redes. Suas sub-redes, em especial são ainda melhores conectadas, e possibilitaram um estudo detalhado. Esta também apresentou alguns atores populares e dois atores-chave. Nesta rede os laços sociais foram categorizados em tipos, e pela análise das relações, conclui-se que as escolhas do personagem, em especial, a escolha do clã, são as escolhas mais decisivas na construção das relações da comunidade.

Já a rede dos personagens de *level* 99 apresentou muitos atores desconectados por não conhecerem nenhum personagem com este nível. Contudo, uma sub-rede notória foi formada com os atores mais populares da rede, incluindo os três atores-chave existentes na rede.

Os entrevistados enfatizaram as conclusões dos dados coletados e teorias abordadas com as respostas das perguntas abertas. Nesta parte destaca-se e verifica-se a notoriedade do elemento da interação, imersão e comunidade do jogo.

Assim, é possível concluir que as redes sociais são um estudo pertinente, pois, com o avanço da Internet e formação das comunidades virtuais, as pessoas estão rompendo as barreiras geográficas para estabelecer suas relações pessoais. Construindo desta forma, grandes redes ao redor do mundo, em busca de afinidade, informação, relações profissionais e pessoais e amizade. No âmbito dos jogos, em especial, seria necessário um enfoque especial para a análise de redes sociais, pois a construção destas redes fazem parte do próprio jogo.

Como trabalho futuro, seria possível propor um estudo de evolução da comunidade. A partir do desenvolvimento de questionários mais aprofundados seria possível obter dados que pudessem ser utilizados na análise ao longo do tempo. Então, a comparação das redes obtidas possibilitaria a obtenção das características da comunidade em constante mudança.

Outro estudo possível é o desenvolvimento de algoritmos para simuladores de cenários que possibilitem uma combinação de elementos para uma maior conexão de atores. Assim, este algoritmo poderia ser utilizado para estratégias de marketing focadas à comunidade.

Como recomendado por um entrevistado, é pertinente também, o estudo de grupos particulares dentro do jogo, como grupos de guerra, clãs inteiros, sub-comunidades para comparação de características e estudos específicos.

Por último, sugere-se um estudo mais aprofundado sobre as ferramentas de comunicações do jogo para possíveis aperfeiçoamentos e melhorias para a comunidade.

Referências Bibliográficas

- ALVES, Danny José. O Teste Sociométrico. Porto Alegre, Globo: 1974.
- BELL, David. An Introduction to Cybercultures. London, Routledge: 2001.
- BLYTH, Jim; McGRATH, Cathleen; KRACKHART, David. The Effect of Graph Layout on Inference from Social Network. Proceedings of Graph Drawing Symposium. Passaum, Germany: Springer-Verlag, 1995.
- COSTA, Luciano da Fontoura. Redes Complexas. Ciência Hoje, Rio de Janeiro, v. 36, n. 213, mar. 2005, p. 34-39.
- DEMARIA, Rusel; WILSON, Johnny L. High Score!: The Illustrated History of Electronic Games. Emeryville: McGraw-Hill/Osborne, 2004.
- DIESTEL, Reinhard. Graph Theory. Graduate Texts in Mathematics. 2dn ed. New York: Springer-Verlag, 2000.
- EVERTON, Sean F. A Guide For The Visually Perplexed: Visually Representing Social Networks. Stanford, Stanford University. 2004.
- FRUCHTERMAN, Thomas M. J.; REINGOLD, Edward M. Graph Drawing by Force-directed Placement. Urbana, University of Illinois. 1991.
- FALCO, Alessandra de. Desenvolvedoras de jogos de olho na mobilidade. 2004. Disponível em: <<http://webinsider.uol.com.br/vernoticia.php?id/2240>>. Acesso em: 23 ago. 2005.
- GAMMA, E.; HELM, R.; JOHSON, R.; VLISSIDES, J. Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 1995.
- HALL, Marty. Core Servlets And JavaServer Pages. 2000. Disponível em: <<http://pdf.coreservlets.com/>>. Acesso em: 02 abr. 2006.
- HANNEMAN, Robert A. Introduction to Social Network Methods. Riverside, University of California. 2001. Disponível em: <<http://faculty.ucr.edu/~hanneman/SOC157/NETTEXT.PDF>>. Acesso em: 02 mar. 2005.
- HUISMAN, Mark; MARIJTJE, A. J. van Duijn. Software for Statistical Analysis of Social Networks. Holanda: University of Groningen, 2004.
- HUIZINGA, Johan. Homo ludens: o jogo como elemento da cultura. São Paulo: Perspectiva, 1971.
- LÉVY, Pierre. A Conexão Planetária. São Paulo: Editora 34, 2000.
- LIMA, Manolita Correia. Tipos de pesquisa e Técnicas de Coleta de Materiais – A Pesquisa de Campo: Observação Direta Extensiva – aplicação de questionários e formulários. In: Monografia: a engenharia da produção acadêmica. São Paulo: Saraiva, 2004.
- LAING, Gordon. Digital Retro: The Evolution and Design of the Personal Computer. East Sussex: Ilex, 2004.
- MMORPG.COM. MMORPG.COM. Features - Polls - How many hours per day do you play MMORPGs?. 2002. Disponível em: <<http://mmorpg.com/features.cfm/view/polls>>. Acesso em: 23 ago. 2005.
- MOLINA, Jose Luiz. El análisis de redes sociales: una introducción. Barcelona: Edicions Bellaterra, 2001.
- MONTEIRO, Mario A. Introdução à Organização de Computadores. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- MUSTARO, Pollyana Notargiacomo; QUEIROZ, Vera. Redes digitais e novos horizontes educacionais.

- Acesso, São Paulo, nº. 18, mar. 2005, p. 24-29.
- MUSTARO, Pollyana Notargiacomo. Hackers: um estudo sobre linguagens, identidades e educações no ciberespaço. 2003. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- PAPARGYRIS, Anthony; POULYMENAKOU, Angeliki. Learning to Fly in Persistent Digital Worlds: The Case of Massively Multiplayer Online Role Playing Games. Athens University of Economics and Business, 2004.
- RHEINGOLD, Howard. The Virtual Community. 1988. Disponível em: <<http://www.rheingold.com/vc/book/>>. Acesso em: 02 mar. 2005.
- TURING, Alan Mathison. Computing machinery and intelligence. Mind, 59, 433-460, 1950.
- TURKLE, Sherry. O Segundo Eu. Lisboa: Presença, 1995.
- WASSERMAN, Stanley; FAUST, Katherine. Social network analysis: methods and applications. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1994.
- WELLMAN, Barry; GULIA, Milena. Net Suffers Don't Ride Alone. Net Suffers don't Ride Alone. In: WELLMAN, Barry. Networks in the Global Village. Boulder, CO: Westview Press, 1999, p. 331-367.
- WELLMAN, Barry; An Electronic Group is Virtually a Social Network. In: KIESLER, Sara. Culture of the Internet. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1997, p. 179-205.
- WELLMAN, Barry; BOASE, Jeffrey; CHEN, Wenhong. The Networked Nature of Community. IT&Society, v. 1, n. 1, 2002, p. 151-165.
- WELLMAN, Barry; GARTON, Laura; HAYTHORNTHWAITTE, Caroline. Studying Online Social Networks. Jornal of Computer-Mediated Communication. 3(1) June 1997. Disponível em: <<http://www.ascusc.org/jcmc/vol3/issue1/garton.html>>. Acesso em: 02 abr. 2005.
- WOODCOCK, Bruce Sterling. An Analysis of MMOG Subscription Growth. 2005. Disponível em: <<http://mmogchart.com/Downloads.html>>. Acesso em: 23 ago. 2005.
- WURMAN, Richard Saul. Ansiedade de Informação. São Paulo: Cultura, 1997, p. 277-312.

Bibliografia Complementar

- ANGELIS, André Franceschi de. Redes Complexas. FAPESP. Projeto de Kyatera. IFSC – Instituto de Física de São Carlos. 2005. Disponível em: <http://www.kyatera.fapesp.br/portal/V.part/Laboratorios/lightways/Tutorial_RedexComplexas%20COLOCAR.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2006.
- BATAGELI, Vladimir; MRVAR, Andrej. PAJEK. Program for Analysis and Visualization of Large Networks. Reference Manual version 1.14. Networks / Pajek. Disponível em: <<http://vlado.fmf.uni-lj.si/pub/networks/pajek/doc/pajekman.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2005.
- COSTA, Luciano da Fontoura. Redes Complexas. Ciência Hoje, Rio de Janeiro, v. 36, n. 213, mar. 2005, p. 34-39.
- DUCHENEAUT, Nicholas; MOORE, Robert J. The Social Side of Gaming: A Study of Interaction Patterns in a Massively Multiplayer Online Game. Proceedings of the ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work (CSCW 2004), 2004, NY: ACM: 2004, 360-369.
- CHE, Haoyang; ZHANG, Qiangfeng. MOO: Revival or Extinction? ACM SIGGROUP Bulletin. Vol. 25 Issue 2 (Fevereiro 2005). Special issue on virtual communities, 2005, p. 14-18.
- MARTELETO, Regina Maria; TOMAÉL, Maria Inês. A Metodologia de Análise e Redes Sociais (ARS). In: VALENTIM, Marta Lúcia Pomim (Org.). Métodos qualitativos de pesquisa em Ciência da Informação. São Paulo: Polis, 2005, p. 81-99.
- NOVAK, Ondrej; EINENSTADT, Marc; SLAVIK, Pavel. Visualization of Dynamic Chat Communication. 2002. Disponível em: <<http://www.kmi.open.ac.uk/papers/kmi-tr-121.pdf>>. Acesso em: 02 fev. 2006.
- WELLMAN, Barry. For a Social Network Analysis of Computer Networks: A Sociological Perspective on Collaborative Work and Virtual Community. Proceedings of SIGCPR/SIGMIS. Denver, CO: ACM Press, 1996.
- WHITE, Scott; SMYTH, Padhraic. Algorithms for Estimating Relative Importance in Networks. Proceedings of the Ninth ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, New York, NY, 2003: ACM Press, p. 266–275.
- YEE, Nicholas. The Norrathian Scrolls: A Study of EverQuest. 2001. Disponível em: <<http://www.nickyee.com/eqt/report.html>>. Acesso em: 13 nov. 2005.
- YU, Bin; SINGH, Munindar P. Searching Social Networks. Proceedings of the Second Intl. Joint Conference on Autonomous Agents & Multiagent Systems (AAMAS, 2003), 2003.
- ZHANG, Jun; ACKERMAN, Mark. Searching For Expertise in Social Networks: A Simulation of Potential Strategies. Proceedings of the ACM Group 2005 Conference, 2005.

Anexo I.

Seja bem-vindo à pesquisa sobre a comunidade brasileira de jogadores de Ragnarök!

Obrigada pelo seu interesse e disponibilidade para participar da pesquisa.

Por favor, preencha todos os campos (lembre-se de escrever o seu apelido e os dos seus amigos de forma correta, assim como seu e-mail). Quando completar os dados, clique em "Enviar" (botão localizado no final da página).

Muito Obrigada!

Abraços, Lia.

OBS: Essa pesquisa é apenas para os jogadores do servidor Chaos

Apelido:

E-mail:

Idade:

Gênero: ▼

Cidade: Estado: ▼

Ocupação:

Nível do personagem principal:

Classe:

Clã:

Quanto tempo joga por semana: ▼

Horário que mais costuma jogar: ▼

Você costuma freqüentar eventos fora do jogo? (Ex: Ragna Party, EGS, Anime Friends, etc...) ▼

Joga em casa ou lan house? ▼

Costuma jogar PVP? ▼

O que acha mais motivador no jogo? jogar com os amigos

Quais dessas ferramentas de comunicação gostaria que existisse dentro do jogo?

- ☐ e-mail (possibilitaria o envio de mensagens mesmo se o jogador estivesse desconectado)
- ☐ possibilidade de criar canais fechados (permitiria a criação de uma janela de chat personalizada com jogadores selecionados por você, independente de onde estes estiverem)
- ☐ possibilidade de buscar jogadores por level ou classe (existiria um comando que encontra jogadores online pelo level ou classe e mostra seus apelidos)

Qual ferramenta de comunicação mais usa? chat do jogo

Conhece algum jogador que chegou no level 99?

(coloque no campo abaixo o nick do jogador level 99 que você conhece, se não conhecer nenhum, deixe o campo em branco, ou seja, sem preencher)

Nesta parte, cite seus 10 melhores amigos no jogo (nick correto, com os mesmos caracteres) e como se conheceram (selecione o número que melhor corresponde):

1. Se conheceram pois possuem ou já possuíram o mesmo level, e formaram grupo para upar
2. Se conheceram por participarem da mesma guilda ou devido a classe do seu amigo
3. Se conheceram por frequentarem a mesma região de Rune-Midgard
4. Já eram amigos ou conhecidos antes de jogar

nick:	e-mail:	como se conheceram:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	1 ▼
<input type="text"/>	<input type="text"/>	1 ▼
<input type="text"/>	<input type="text"/>	1 ▼
<input type="text"/>	<input type="text"/>	1 ▼
<input type="text"/>	<input type="text"/>	1 ▼
<input type="text"/>	<input type="text"/>	1 ▼
<input type="text"/>	<input type="text"/>	1 ▼
<input type="text"/>	<input type="text"/>	1 ▼
<input type="text"/>	<input type="text"/>	1 ▼
<input type="text"/>	<input type="text"/>	1 ▼

Você gostaria de acrescentar mais alguma coisa que não foi perguntando em relação ao jogo?

Enviar consulta

Anexo II.

Seja bem-vindo à pesquisa sobre a comunidade brasileira de jogadores de Ragnarök!

Obrigada pelo seu interesse e disponibilidade para participar da pesquisa.

Por favor, preencha todos os campos (lembre-se de escrever o seu apelido e os dos seus amigos de forma correta, assim como seu e-mail). A pesquisa demora cerca de 5 minutos para ser respondida e possui 6 partes. Quando completar os dados, clique em "Enviar" (botão localizado no final da página).

Muito Obrigada!

Abraços, Lia.

OBS: Essa pesquisa é apenas para os jogadores do servidor Chaos

1 - Sobre você:

E-mail:	<input type="text"/>
Idade:	<input type="text"/>
Gênero:	<input type="text"/>
Cidade:	<input type="text"/>
Estado:	<input type="text"/>
Ocupação (estudante, por exemplo):	<input type="text"/>

2 - Sobre seu personagem:

Nome do Personagem (nick):	<input type="text"/>
Nível do personagem principal (level):	<input type="text"/>
Classe:	<input type="text"/>
Clã:	<input type="text"/>

3 - Sobre seus costumes no jogo:

Quanto tempo joga por semana:	<input type="text"/>
Horário que mais costuma jogar:	<input type="text"/>
Você costuma frequentar eventos fora do jogo? (Ex: Ragna Party, EGS, Anime Friends, etc...)	<input type="text"/>
Joga em casa ou Lan House?	<input type="text"/>
Costuma jogar PVP?	<input type="text"/>

4 - Sobre suas preferências no jogo:

O que acha mais motivador no jogo?	<input type="text"/>
Quais dessas ferramentas de comunicação gostaria que existisse dentro do jogo?	
<input type="checkbox"/> e-mail (possibilitaria o envio de mensagens mesmo se o jogador estivesse desconectado)	
<input type="checkbox"/> possibilidade de criar canais fechados (permitiria a criação de uma janela de chat personalizada com jogadores selecionados por você, independente de onde estes estiverem)	
<input type="checkbox"/> possibilidade de buscar jogadores por level ou classe (existiria um comando que encontra jogadores online pelo level ou classe e mostra seus apelidos)	
Qual ferramenta de comunicação mais usa?	<input type="text"/>

5 - Quem você conhece?

Conhece algum jogador que chegou no level 99 (*nível 99*)?
(coloque no campo abaixo o nick do level 99 que você conhece, se não
conhecer nenhum, deixe o campo em branco, ou seja, sem preencher)

Conheço mais um jogador

Nesta parte, cite seus 10 melhores amigos no jogo (nick correto, com os
mesmos caracteres) e como se conheceram (selecione o número que
melhor corresponde):

1. Se conheceram pois possuem ou já possuíram o mesmo level,
e formaram grupo para upar
2. Se conheceram por participarem da mesma guilda ou devido a
classe do seu amigo
3. Se conheceram por freqüentarem a mesma região de Rune-
Midgard
4. Já eram amigos ou conhecidos antes de jogar

Nome do Personagem (Nick):	E-mail:	Como se conheceram:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

6 - Qual a sua opinião?

Você gostaria de acrescentar mais alguma coisa que não foi perguntado
em relação ao jogo?

Enviar

Anexo III.

Enviar email para usuarios.

Usuário:

Senha:

Dia:

Mês:

ENVIAR

Estes foram os colaboradores de 20/02, que não receberam e-mails:

CodNick	Nick
65	Prizon
66	* Freya *

enviar para colaborador de código:

Enviar

Anexo IV.

Assunto: Olá "Nick do jogador"!

Seu amigo "Nick do amigo", do Ragnarök, participou de uma pesquisa sobre o jogo e lhe indicou como um amigo.

Meu nome é Lia e estou fazendo uma pesquisa sobre a comunidade de jogadores do Ragnarök Brasil para meu trabalho final de graduação interdisciplinar.

Como o Ragnarök possui um ambiente divertido e interativo, permite estabelecer novas amizades ou mesmo manter contato com os amigos.

Por isso, gostaria de convidar a todos que quiserem e puderem colaborar, que respondam a um questionário on-line disponível no link presente no final desta mensagem.

Por favor, preencha seu apelido conforme foi cadastrado no jogo, ou seja, com os mesmos caracteres. Como é uma pesquisa acadêmica, nenhum dos dados dos participantes será divulgado.

Desde já agradeço a todos os colaboradores pela atenção e participação.

Sinta-se à vontade para divulgar essa pesquisa para seus amigos!

Mais uma vez, obrigada e aguardo a participação de vocês em

<http://pesquisammorpg.servehttp.com/>

Qualquer dúvida ou sugestão, escreva para pesquisa.mmorpg@gmail.com.

Let's Rök!

Abraços, Lia