

Resumo

Este trabalho apresenta uma ferramenta desenvolvida para corrigir alguns dos problemas encontrados por grupos de jogadores de RPG, como a impossibilidade da manutenção de regularidade de reuniões entre os membros do grupo, atualização das fichas de personagens, criação de artefatos para o jogo e armazenamento da sessão de jogo. Todas estas funcionalidades foram desenvolvidas voltadas para o sistema de RPG 3D&T, de simples aplicação e popular entre os jogadores brasileiros. A ferramenta resultante deste trabalho realiza partidas de RPG remotas, para que seja possível jogar sem sair de casa, facilitando a continuidade das reuniões.

Abstract

This work presents a tool developed to solve some of the difficulties found by RPG player groups, like the impossibility to maintain constant meetings, artifact creation, updates on the characters sheets and game session storage. All these features were developed approaching the 3D&T RPG system, because it's simple to apply its rules, and because it's very popular amongst brazilian RPG players. The software developed allows execution of remote RPG sessions, letting people to play without leaving home.

Sumário

Índice de Figuras	v
Índice de Tabelas	vi
Tabela de Símbolos e Siglas	vii
1 Capítulo 1 Introdução	8
1.1 Descrição do Problema	8
1.2 Objetivos	9
1.3 Estrutura do trabalho	10
2 Capítulo 2 RPG	12
2.1 Conceitos Gerais	12
2.1.1 Sistemas de RPG	13
2.1.2 Mecânica do jogo	14
2.2 3D&T	17
2.2.1 Histórico do sistema	18
2.2.2 Construção de personagens	18
2.2.3 Regras e Combate	22
2.3 Ferramentas semelhantes	24
2.3.1 iRPG Chat	24
2.3.2 OpenRPG	25
3 Capítulo 3 A Ferramenta	26
3.1 Tecnologias usadas	26

3.2	Requisitos	28
3.3	Arquitetura	29
3.3.1	Módulo de Gerenciamento de Artefatos	30
3.3.2	Arquitetura	34
3.3.3	Módulo de Comunicação	35
3.3.4	Processo de Desenvolvimento	38
4	Capítulo 4 Conclusão e Trabalhos Futuros	39
4.1	Contribuições	39
4.2	Trabalhos Futuros	39
4.2.1	Comunicação de áudio	39
4.2.2	Sistema de Combate	40
4.2.3	Outras Modificações	40
5	Bibliografia	42

Índice de Figuras

Figura 1.	Fichas de Personagem do manual 3D&T Alpha (a) e do manual Turbinado (b).....	20
Figura 2.	Arquitetura Cliente-Servidor	27
Figura 3.	Comunicação entre processos através de <i>sockets</i> TCP	27
Figura 4.	Tela principal da ferramenta.....	30
Figura 5.	Janela da funcionalidade Listar Aventureiros	31
Figura 6.	Janela da funcionalidade Cadastrar Aventureiro	32
Figura 7.	Janela da funcionalidade Detalhar Aventureiro	32
Figura 8.	Janela da funcionalidade Alterar Aventureiro	33
Figura 9.	Diagrama de classes da entidade Magia.....	35
Figura 10.	Representação do gerenciamento de conexões no programa servidor	36
Figura 11.	Captura de Tela da funcionalidade Iniciar Conexão	37
Figura 12.	Modelo Cascata.....	38

Índice de Tabelas

Tabela 1.	Diferenças entre Aventureiros e Criaturas.....	31
------------------	--	----

Tabela de Símbolos e Siglas

(Dispostos por ordem de aparição no texto)

RPG – *Role Playing Game*

3D&T – Defensores de Tóquio, 3ª Edição

GUI – *Graphical User Interface*

D&D – *Dungeons & Dragons*

GM – *Game Master*

NPC – *Non-Playing Character*

GURPS - *Generic Universal Role-Playing System*

PC – *Playable Character*

XP – *Experience Point*

PBM – *Play-by-Mail*

AD&D – *Advanced Dungeons & Dragons*

TCP – *Transmission Control Protocol*

UDP – *User Datagram Protocol*

API – *Application Programming Interface*

JVM – *Java Virtual Machine*

CBIS – *Computer Based Information System*

IP – *Internet Protocol*

JMF – *Java Media Framework*

Capítulo 1

Introdução

Desde a pré-história, o homem é fascinado por ouvir e contar histórias sobre criaturas lendárias, feitos heróicos de seu grupo social e lições morais. Em geral essas histórias eram contadas em torno de uma fogueira pelos homens mais velhos e sábios do local. E desta forma as tradições eram transmitidas através da oralidade, e na imaginação dos homens primitivos criavam-se mundos imaginários, que muitas vezes foram concretizados na forma de novas histórias [1]. O RPG (*Role Playing Game*, tradução) é um jogo onde se torna possível aos participantes não apenas ouvir uma história, mas participar dela ativamente, ajudando a alterar o seu curso e contribuindo com o seu autor, através da interpretação de papéis dentro dela.

1.1 Descrição do Problema

O RPG se caracteriza como uma atividade plenamente coletiva, ou seja, que necessita de um grupo de pessoas para ter um bom andamento. Se por alguma razão o grupo de jogadores não pode se reunir, a construção da trama fica seriamente comprometida (como uma peça de teatro sem atores). A ausência de um único membro pode implicar no cancelamento da reunião. A manutenção da regularidade de reuniões, portanto, é um dos maiores problemas enfrentados pelos grupos de jogadores. Dessa forma, o uso de ferramentas remotas diminui os danos ao desenvolvimento da experiência de jogo, uma vez que torna possível aos jogadores se reunirem sem estar fisicamente próximos.

Outra dentre as dificuldades encontradas pelos jogadores de RPG é realizar manutenção nas fichas dos personagens, que são anotações sobre características dos personagens, relacionadas às capacidades físicas e mentais e à sua personalidade. Os dados contidos nas fichas auxiliam o jogador a manter a fidelidade na interpretação das ações do personagem e ajudam a realizar certos cálculos usados no andamento do jogo (como em situações de combate). Com o uso

da ferramenta apresentada neste trabalho, através de uma interface amigável, os jogadores terão maior facilidade nessa tarefa.

Com a constante alimentação de outras formas de cultura como cinema, literatura e quadrinhos na criatividade dos jogadores, freqüentemente surgem adaptações de aspectos das obras apreciadas para o universo desenvolvido na história. Por exemplo, se um jogador lê um livro e se interessa por um personagem específico do enredo, é possível que ele queira incluir na sua sessão de RPG esse personagem, o mesmo podendo acontecer com super poderes vistos em uma história em quadrinhos, ou uma nova raça apresentada num filme. É interessante manter um registro dessas criações, e esse é mais um aspecto facilitado pela ferramenta abordada neste trabalho.

Há sistemas disponíveis com propósitos semelhantes aos deste trabalho, que propõem jogar RPG de maneira remota, como o *iRPG Chat* [2], o *RiPG* [3], o *OpenRPG* [4] e o *RRPG* [5]. Eles apresentam funções de sistemas de bate-papo pela *Internet*, como conversas de texto, gerenciamento da sessão (banimento e expulsão de participantes), com a adição de funções específicas para a prática de RPG, como rolagem de dados, construção de fichas (em formato de texto). Entretanto, esses programas, por abordarem vários sistemas de RPG acabam sendo imprecisos na aplicação das regras para construção de fichas, passando a responsabilidade de avaliar as mesmas para os jogadores.

1.2 Objetivos

O principal objetivo deste trabalho é a construção de uma ferramenta que ofereça suporte para a prática do RPG através de redes de computadores. Essa aplicação deverá contemplar os principais aspectos do sistema de RPG 3D&T (Defensores de Tóquio, 3ª Edição) [6][7][8], incluindo o gerenciamento (construção, alteração, detalhamento e exclusão) de artefatos usados no jogo.

Podemos destacar como objetivos específicos:

- Estudar o funcionamento do sistema de RPG 3D&T;
- definir aspectos importantes do sistema 3D&T para abordar neste trabalho;

- implementar módulo de gerenciamento de objetos do jogo;
- construir módulo de comunicação, que permita aos participantes realizar conversas através de um *Chat* (coletivo ou privado) usando texto, além de atividades pertinentes à prática do próprio jogo;
- desenvolver funções de gerenciamento da conexão de um jogador;
- construir uma GUI (*Graphic User Interface*) que seja intuitiva para jogadores com qualquer nível de experiência com RPGs.

O diferencial da ferramenta apresentada neste trabalho com relação às previamente existentes é ela baseia-se em apenas um sistema de RPG, o 3D&T, ao invés de tentar abranger todos os sistemas de RPG. A abordagem de apenas um sistema facilita a construção de fichas e a manutenção delas, além de capturar com mais precisão as regras do sistema de RPG. O sistema 3D&T [6][7][8] foi o escolhido para implementação neste trabalho por apresentar regras de fácil aplicação, mantendo o foco da jogabilidade na interpretação dos personagens, não na avaliação das regras. Além disso, é um sistema elaborado por autores brasileiros e bastante popular na comunidade de jogadores de RPG do país.

1.3 Estrutura do trabalho

Este trabalho está organizado da seguinte forma:

- **Capítulo 1 – Introdução:** Contextualiza o problema a ser tratado, mostrando sua importância e dificuldades, bem como os objetivos deste trabalho.
- **Capítulo 2 – RPG:** Define conceitos relacionados a RPG e apresenta algumas das regras do sistema escolhido para este trabalho, o 3D&T [6][7][8]
- **Capítulo 3 – A ferramenta de suporte:** apresenta uma visão geral do sistema desenvolvido neste trabalho, expondo os requisitos levantados, as funcionalidades implementadas, as tecnologias usadas, entre outros aspectos da ferramenta.

- **Capítulo 4 – Conclusões e Trabalhos Futuros:** conclui o trabalho, detalhando as principais contribuições, algumas dificuldades e limitações ocorridas durante o desenvolvimento e possíveis trabalhos futuros.

Capítulo 2

RPG

Neste capítulo são abordados conceitos relativos à área de aplicação deste trabalho, o RPG. Serão apresentadas algumas definições gerais sobre a área e algumas específicas para o sistema de RPG escolhido para abordagem neste trabalho, o 3D&T.

2.1 Conceitos Gerais

Os jogos denominados *Role Playing Games* (RPG) foram criados nos Estados Unidos, na década de 70, [9] [10] por Dave Arneson e Gary Gygax, com o lançamento do jogo *Dungeons & Dragons* (D&D) da editora TSR (*Tactical Studies Rules*) [1]. No Brasil, o RPG tornou-se conhecido a partir de 1985 através da série Aventuras Fantásticas, da Editora Marques Saraiva [9].

Cassaro [6] define a experiência de jogar RPG: “*Jogar RPG é como fazer de conta: você finge ser outra pessoa, age como ela agiria e pensa como ela pensaria. É uma espécie de teatro, mas sem nenhum roteiro para seguir. A história apenas vai acontecendo.*” Braga [12] também define o RPG como um jogo de interpretação grupal desenvolvendo-se no plano da imaginação, uma atividade oral que requer leituras diversas para fomentar a criatividade dos jogadores. É como se fosse uma história onde os ouvintes participam ativamente com personagens criados por eles, sendo que o roteiro está pré-definido e vai sendo alterado conforme as ações dos jogadores [13]. Existe um jogador especial que gerencia essas variações do enredo, o Mestre do jogo.

O Mestre do jogo (também chamado narrador ou GM – *Game Master*) é um jogador escolhido dentre os participantes para coordenar o andamento do jogo, a execução das regras, a definição de cenário, figurantes e ambientes e a elaboração

da história, mas sem tolher a colaboração imaginativa dos jogadores. É papel do mestre propor os desafios que os jogadores irão enfrentar [6]. Espera-se que o Mestre tenha um bom conhecimento das regras do sistema, para moldar a história a elas, e também para quebrá-las, já que ele possui poderes para fazê-lo. Vale ressaltar que o Mestre joga a favor da história, nunca contra os jogadores. Acima de tudo, ele deve ter bom senso e sabedoria [6]. Cabe ao mestre também controlar todos os NPCs (*Non-Playable Characters*, tradução) – ou PdM, Personagens do Mestre - do jogo, personagens não controlados pelos jogadores. Em geral, o Mestre é o jogador mais experiente do grupo e é seu papel “ensinar” aos outros membros do grupo o andamento do jogo.

Entre os componentes do RPG, podem ser citados três: a ambientação, a história e o sistema de regras. A ambientação é o contexto em que se passa uma história [13], por exemplo: fantasia medieval, cenários futuristas, naves espaciais, super heróis, cenários históricos tais como o Império Romano ou o Brasil Colonial. A história é um roteiro aberto com cenas que serão exploradas pelos jogadores, e que está inserido em uma ambientação [1]. Dessas histórias surgem as chamadas aventuras, arcos de histórias jogadas que, ao se sucederem, podem formar campanhas, séries de aventuras de RPG interligadas, jogadas com os mesmos personagens [14]. E por último, o sistema de regras (ou sistema de RPG), que caracteriza um RPG como jogo, e consiste em um conjunto de normas usadas para proceder diante de atitudes descritas pelos jogadores. Por exemplo, se um jogador tenta uma ação sensata, como usar uma alavanca para arrombar uma porta, suas chances de conseguir são maiores. O Mestre pode apenas dizer "você consegue" ou aumentar sua possibilidade de sucesso; por outro lado, se o jogador tenta algo difícil ou absurdo, como forçar a mesma porta com um palito de sorvete, então o Mestre diz que é impossível ou torna o evento muito mais difícil de ocorrer [6]. O sistema de regras do RPG informa aos jogadores como construir seus personagens, como são realizados combates (se existirem) entre personagens, trazem descrições de mundos fantásticos e orientações detalhadas para uma aventura [15].

2.1.1 Sistemas de RPG

Existem inúmeros sistemas de RPG [9], dos quais se destacam alguns títulos de maior popularidade, como o *Dungeons & Dragons – D&D* [16], que possui

elementos de jogos de estratégia de tabuleiro e de fantasia inspirados na obra de J.R.R. Tolkien [17], tais como elfos, anões e dragões; o sistema GURPS (*Generic Universal Role-Playing System*, tradução), criado por Steve Jackson [10] com o objetivo de ser um sistema de regras de mecânica genérica (adaptável a todos os tipos de ambientações); e o sistema *Storyteller*, da *White Wolf Game Studio*, que enfatiza a interpretação relativa a características mentais e sociais dos personagens. O jogo *Vampiro: a Máscara* [18] é o título mais popular desse sistema.

No Brasil, além desses já citados, alguns outros jogos são bastante conhecidos e utilizados pelos jogadores, entre eles jogos criados por brasileiros [19]. Andrade, Klimick e Ricón, em 1992, fizeram o primeiro RPG brasileiro, o Desafio dos Bandeirantes [13], um dos mais utilizados pelos professores de história, que descreve o Brasil no Período Colonial; Andrade e Godoy desenvolveram em 2004 o primeiro sistema genérico brasileiro, o Opera RPG [20]; Botrel e Del Debbio (1999) fizeram um sistema com ambientação atual e de terror, o Trevas [21], e Cassaro, em 2003, criou um sistema de regras e ambientação simples, próprio para os iniciantes no jogo, o 3D&T (Defensores de Tóquio, 3ª Edição) [6] [7].

Uma característica importante do RPG é que não há perdedores ou vencedores. As histórias são baseadas em tramas e enigmas a serem desvendados pelos jogadores e, para que isso ocorra, é necessário um bom trabalho em equipe. Os RPGs são tipicamente mais colaborativos e sociais do que competitivos. Uma sessão típica une seus participantes em um único time que se aventura como um grupo. Marcatto afirma que *“O RPG não é competitivo. A diversão não está em vencer ou derrotar os outros jogadores, mas utilizar a inteligência e a imaginação para cooperação com demais participantes, buscar alternativas que permitam encontrar melhores respostas para as situações propostas pela aventura. É um exercício de diálogo, de decisão em grupo, de consenso”* [9].

2.1.2 Mecânica do jogo

Os jogos de RPG se desenvolvem basicamente da seguinte maneira: os jogadores criam seus personagens, os chamados PCs (*Playable Characters*, tradução), seguindo as regras do sistema de RPG escolhido e se submetendo à aprovação do Mestre para manter a coerência com a ambientação. Durante o

andamento da sessão, o Mestre descreve a situação aos jogadores, indicando o que seus personagens vêem, ouvem e percebem. Os jogadores, por sua vez, relatam qual(is) ação(ões) seu(s) personagem(ns) irá(ão) realizar frente ao cenário descrito pelo narrador, prezando o senso de realidade e as características escolhidas pelo jogador para o personagem. Dessa forma, a história é criada a partir das interações dos jogadores [1] [19].

Se um membro do grupo não pode comparecer à reunião, o andamento do jogo fica prejudicado, pois ocorre a perda de um personagem na história que vinha sendo um dos protagonistas até então. É possível que alguém o substitua na tarefa de interpretar o seu personagem (geralmente o Mestre), mas há uma diminuição na fidelidade da interpretação.

Como exemplo de uma partida, Silveira [22] apresenta:

Mestre: Este reino era conhecido antigamente como o Reino da Luz, mas as trevas o corromperam. Um mago vindo de terras distantes acabou com as defesas do reino e dominou todas as suas formas de vida. Isso ocorreu há poucos anos atrás. Guerreiros vindos de todas as partes do planeta tentam livrar a região das sombras que o dominam. Porém, servem somente como diversão para o mago. Vocês foram treinados nas mais eficazes técnicas de combate pelo mentor de vocês, o mago e guerreiro Gyness. Uma doença mortal o atingiu, e no seu leito de morte, ele os fez jurar que fariam de tudo para livrar o reino do mal que há anos o assola. Após a morte de Gyness, vocês nada mais fizeram do que arrumar seus equipamentos e partir ao encalço do Mago Angten para cumprirem seu juramento. Após muitas dificuldades, vocês descobriram a masmorra em que Angten se esconde. Depois de trinta e três dias de caminhada, vocês finalmente chegam nas proximidades da masmorra daquele que chama a si mesmo de Supremo Mortal e que transformou o outrora Reino da Luz no Mundo das Trevas.

Jogador 1: Certo, e onde estamos, exatamente? Pode descrever o lugar?

Mestre: Vocês estão numa clareira, ao fim da chamada Floresta Negra. A mata atrás de vocês é tão densa que vocês não enxergam mais o caminho pelo qual vocês chegaram até aqui. Mais à frente de vocês, a cerca de uns dez metros, há uma ponte que está sobre um precipício. Lá embaixo, corre um rio.

Jogador 2: A ponte é segura?

Mestre: [lendo as anotações e sabendo que há uma probabilidade de ela cair]. A ponte está aí há muito tempo e as cordas parecem um pouco gastas.

Jogador 3: Qual é a altura da ponte até o rio?

Mestre: Você tem algum equipamento para medir? Bem, já que estão preocupados com isso, numa olhada, vocês imaginam que deve estar a uma altura de mais ou menos trinta metros.

Jogador 2: É uma baita queda, hein?

Jogador 3: É. Mas não tem outro caminho?

Mestre: Não há outro caminho. A menos que vocês queiram dar meia-volta e esquecer a missão de vocês.

Jogador 1: Não, eu vou atravessar a ponte.

Jogador 4: Eu também vou.

Jogador 3: Não sei, não...

Jogador 2: Vamos logo. Não tem outro caminho.

Jogador 3: Acho que vou esquecer a missão e dar a volta. Vou para casa!

Jogador 1: Que belo covarde você é. Vamos lá, ou vão todos ou não vai nenhum.

Mestre: [em silêncio, rindo das discussões dos jogadores].

Jogador 3: OK, vamos todos juntos atravessar a ponte.

A maioria dos sistemas de RPG usa dados para testar as habilidades dos personagens. Alguns, como GURPS [10] e RPGQuest [23], usam dados comuns de seis faces. Outros como o Dungeons & Dragons [16] usam dados diferenciados de 4, 8, 10, 12 e 20 lados. Cada sistema tem suas próprias regras para determinar o que ocorre no jogo baseado no resultado dos dados. Por definição, quanto mais difícil a tarefa, menor será a chance do resultado dos dados serem satisfatórios. A maioria dos sistemas possui regras específicas para um grande número de ações que um personagem poderia fazer, mas em última instância cabe sempre ao Mestre decidir se a jogada é necessária ou não. Assim, o Mestre desempenha o papel de “roteirista/diretor” da história, enquanto os jogadores são os “atores” da aventura.

Para “contracenar” com os personagens dos jogadores, o Mestre cria mais personagens, os NPCs, que podem ser figurantes (como um cidadão que passa informações para o grupo), membros da equipe, ou o clássico papel do vilão, que tenta impedir o sucesso das ações dos jogadores. Além de dar mais solidez à

história, os NPCs ajudam a demonstrar aos participantes boas práticas de interpretação.

Cada jogador cria o seu personagem baseado na ambientação escolhida e em regras pré-estabelecidas determinadas pelo Mestre, e com isso viverá as suas aventuras. Ao término de cada aventura, de acordo com as ações tomadas, o personagem recebe pontos de "experiência" (XPs – do inglês *Experience Points*) que representam o seu aprendizado. Estes pontos podem tornar o personagem mais forte, dando mais vantagens e habilidades. É por esse motivo que os mesmos personagens costumam ser usados em campanhas; a progressão é evidente, diferentemente do que acontece ao jogar várias aventuras isoladas, em que cada personagem precisa ser novamente feito desde o início.

Esse contexto refere-se à forma tradicional de jogar RPG, conhecida pela comunidade como *RPG de mesa*, pelo fato de ser comumente jogado em torno de uma mesa com lápis, papel, e dados. Uma outra modalidade de RPG é o chamado *Live-Action*, na qual os jogadores, ao invés de apenas descreverem as ações dos personagens de maneira textual, se valem de recursos cênicos (cenário, expressão corporal, figurinos) para interpretar fisicamente as ações de seus personagens, tornando a prática de RPG uma espécie de teatro de improviso, com atores reais [1]. Outros grupos de jogadores fazem uso da *Internet* para realizar suas partidas. Eles jogam através dos métodos *Play-by-mail* (PbM), onde as aventuras são narradas via e-mails ou listas de discussão, ou através de *softwares* específicos, como o iRPGChat [2], ou não, como *MSN Messenger* [24], *Orkut* [25] e *browsers*.

2.2 3D&T

O 3D&T (Defensores de Tóquio, 3ª edição) é um sistema de RPG que foi criado em 2003 por Marcelo Cassaro. O objetivo era ter regras simples que pudessem servir de base para os jogadores em qualquer ambientação, mantendo o foco na interpretação dos seus personagens. Para jogar usando 3D&T, é necessário aos jogadores apenas ter um ou mais dados de seis faces, o livro de regras [6][7][8], papel e lápis à mão (ou um sistema de anotações rápidas, mas lápis e papel dão mais possibilidades ao jogador) e, preferencialmente, alguns “manuais de

aventureiros”, livros contendo relações de magias, equipamentos, aventuras prontas, entre outros itens que servem como sugestão para as ações e construção de personagens, e que enriquecem a experiência de jogo. Existem também livros que contém descrições de cenários prontos. Um bastante popular é o *Tormenta* [26][27], cenário medieval com elementos fantásticos, criado por Marcelo Cassaro, Rogério Saladino e J.M. Trevisan e adaptado para os sistemas 3D&T e D20 [28].

2.2.1 Histórico do sistema

O 3D&T tem sua origem na série Defensores de Tóquio, iniciada em 1994 com o objetivo de ser um sistema para satirizar os heróis de desenhos animados japoneses “e seus golpes mirabolantes, ataques acompanhados de gritos, e estranhos códigos de honra” [6]. O nome D&T era uma clara referência ao sistema mais famoso até então, o D&D (*Dungeons & Dragons*). No ano seguinte, ganharia uma nova edição, ainda sem grandes pretensões, chamada AD&T (*Advanced Defensores de Tóquio*, referenciando AD&D – *Advanced Dungeons & Dragons*). Ainda era um jogo para rir das séries nipônicas.

Sua terceira versão, lançada em 2003, tinha como público-alvo os jogadores novatos e passou a ser um sistema genérico de RPG, não focando mais especificamente em séries japonesas. Essa versão do sistema, finalmente batizada 3D&T, teve todos os seus livros publicados na editora Talismã, através da revista Dragão Brasil. Comparado a sistemas de RPG mais tradicionais, o 3D&T é bastante simples e torna possível que jogadores iniciantes tenham uma boa experiência de jogo.

Em 2008, foi lançado o sistema 3D&T Alpha [8], que apresenta uma mudança no sistema de magias e revisa algumas quantidades de pontos necessárias para comprar características. Esta atualização não é abordada neste trabalho.

2.2.2 Construção de personagens

A primeira coisa a fazer é criar um conceito, definir o que o personagem será. Por exemplo, é possível construir um feiticeiro caçador de vampiros, um ninja biônico

combatente do crime, um lutador de rua em busca de vingança. Isso ajudará a moldar as características do personagem e os rumos da interpretação do jogador.

O próximo passo é preencher a ficha de personagem, apresentada em dois modelos na Figura 1 (o do manual 3D&T Alpha [8](a) e o modelo do manual 3D&T Turbinado [6](b)). Através dela, os jogadores terão referência do nível de poder dos seus personagens. O personagem possui cinco características a serem preenchidas. São elas: Força (F), Habilidade (H), Resistência (R), Armadura (A – neste trabalho chamado de *Proteção - P*, para não ocorrer conflitos com o tipo de equipamento) e Poder de Fogo (PdF). O jogador pode também dar ao seu personagem Vantagens, Desvantagens, Perícias, uma Raça, uma Profissão e quantificar as habilidades do personagem nos caminhos elementais da Magia, além de informar as magias por ele conhecidas. Na ficha podem ser ainda adicionados dados sobre dinheiro e itens possuídos pelo personagem, a história do personagem (importante para dar mais qualidade na interpretação ao jogador) e a quantidade de experiência.

O Mestre escolhe uma quantidade de pontos para todos os jogadores distribuírem para seus personagens, dependendo do nível que ele queira começar. As quantidades de pontos sugeridas pelo manual são 5, 7, 10 e 12 (respectivamente os níveis Novato, Lutador, Campeão e Lenda). Então, o jogador distribui esses pontos, chamados *pontos de personagem*, entre as características, numa relação um para um (um ponto de personagem “compra” um ponto de característica), até o limite de 5 por característica. Por exemplo, um personagem pode usar 12 pontos e ter Força 2, Habilidade 4, Resistência 1, Proteção 2 e Poder de Fogo 3 ($2+4+1+2+3 = 12$). As características significam:

- Força: representa a capacidade de levantar peso, empurrar objetos, e causar dano usando armas de combate corpo-a-corpo.
- Habilidade: corresponde à agilidade, velocidade, equilíbrio e, de certo modo, a inteligência do personagem.
- Resistência: é o vigor físico e mental do personagem. Representa a capacidade dele de sofrer ferimentos antes de morrer.

- Proteção: representa a proteção corporal do personagem, a capacidade de defesa contra danos dele.
- Poder de Fogo: capacidade de causar dano realizando ataques à distância.

Há duas medidas que podemos observar na Figura 1(a) e na Figura 1(b) para a vitalidade do personagem, os Pontos de Vida (PV) e os Pontos de Magia (PM). Ambas são calculadas a partir da Resistência. Os Pontos de Vida medem a quantidade de dano que um personagem pode receber antes de morrer. Já os Pontos de Magia são usados para ativar alguns poderes especiais dos personagens.



Figura 1. Fichas de Personagem do manual 3D&T Alpha (a) e do manual Turbinado (b)

Vantagens são um tipo de poderes especiais que o personagem pode ter para ajudar seu desempenho no jogo. Elas são adquiridas através de pontos de personagem, ou seja, os mesmos pontos usados na aquisição de características. Já as Desvantagens são características que atrapalham a vida do personagem, mas

são úteis por dois motivos: (i) dão um aspecto mais real ao personagem, fazendo com que ele tenha defeitos; (ii) fornecem pontos extras que podem ser usados na construção do personagem, para comprar pontos extras em suas características. Um jogador pode comprar Vantagens e Desvantagens até um limite imposto pelo Mestre (mas esse limite pode simplesmente ser a quantidade de pontos disponíveis).

Existem algumas Vantagens que podem ser compradas apenas uma vez para cada personagem, as chamadas Vantagens Únicas. Elas são Raça e Profissão. Cada uma delas oferece um grupo de Vantagens, Desvantagens e bônus de características sem que o jogador precise pagar pontos de personagem por elas (além dos que já pagou para adquirir a Vantagem Única) ou com um redutor no custo do bônus. Por exemplo, a Raça “Centouro” dá ao personagem os bônus de Força+1 e Habilidade+1 (em operações de fuga e corrida), a Vantagem Combate Táurico (permitindo ataques com os cascos dianteiros) e a Desvantagem Modelo Especial (impede que centauros usem equipamentos, armas ou veículos feitos para humanos). As Raças também determinam características natas do personagem, por exemplo, um personagem com a Raça Elfo sempre terá orelhas pontiagudas e olhos amendoados, assim como Minotauros sempre terão corpos humanos musculosos e cabeças bovinas.

Perícias são conhecimentos do personagem que não o auxiliam em combate, habilidades que ele possui além de lutar. Elas estão divididas em 11 áreas de conhecimento, cada uma com suas especializações: Animais, Arte, Ciência, Crime, Esporte, Idiomas, Investigação, Máquinas, Medicina, Manipulação, Sobrevivência [6] [8]. Os jogadores podem criar novas perícias e especializações, mas essas 11 agrupam os conhecimentos existentes na grande maioria das ambientações.

Alguns personagens podem usar Magias, poderes associados aos seis caminhos elementais: Ar, Água, Fogo, Luz, Terra e Trevas. Cada magia possui uma restrição do nível mínimo em cada caminho (chamado *focus*) requerido para que o personagem possa lançá-la. Por exemplo, a magia “Buraco Negro” [6] possui restrição de Ar 7 e Trevas 7, portanto apenas um mago que possua *focus* nos caminhos Ar e Trevas de, no mínimo, 7 poderá executar essa magia. Uma magia pode também fazer exigências de Vantagens para o personagem. Por exemplo,

Magias relativas a deuses exigem, em geral, a Vantagem “Clericato”, exigindo que o personagem seja servo daquele deus associado à magia. Comprar um ponto de *focus* em um caminho custa um ponto de personagem, e um personagem pode ter *focus* em qualquer caminho que desejar.

No sistema 3D&T Alpha [8], o sistema de exigências de Magias foi alterado. Para ser capaz de lançar uma Magia, o personagem deve possuir, no mínimo, uma entre as Vantagens “Magia Branca”, “Magia Elemental” e “Magia Negra”, ou a Vantagem “Arcano”, que equivale às três juntas. Cada magia possui uma ou mais escolas à qual pertence, relacionadas às vantagens anteriores. Por exemplo, a Magia “Buraco Negro” requer apenas que o conjurador pertença à escola de Magia Negra.

Ao contrário de outros sistemas de RPG, 3D&T não apresenta grandes preocupações com equipamentos, que podem ser usados com base na imaginação do jogador. O sistema de combate normal desse jogo leva em conta que todos os personagens causam danos de mesmo tipo, não importa que arma ou ataque estejam usando [6].

2.2.3 Regras e Combate

As regras de combate do sistema 3D&T são bastante simples. Apenas alguns itens são realmente importantes nas regras, já que o Mestre pode alterar qualquer uma delas quando quiser (desde que seja com bom-senso, para manter a diversão do jogo).

Para inserir aleatoriedade no sistema, são usados dados de seis faces, em várias situações: testes de características, cálculos de força de ataque e força de defesa durante o combate, testes de esquiva, entre outros. A quantidade de rolagens do dado de seis faces necessárias para realizar um determinado teste é representada pela letra *d* com um número à frente indicando o número de rolagens. Por exemplo, *3d* significa a soma dos resultados de três rolagens de um dado.

Algumas ações tomadas por um personagem requerem uma verificação do nível de habilidade em alguma de suas características. Nesse caso, o Mestre pede

um Teste de Característica. Para fazer o teste, o jogador lança um dado e compara o resultado ao valor da característica correspondente (Força, Habilidade, Resistência, Armadura ou Poder de Fogo). Um resultado igual ou menor indica sucesso naquela ação, e um resultado maior indica fracasso. Um resultado 6 será *sempre* uma falha. O Mestre define qual característica será testada, de acordo com a ação sendo executada. Se a tarefa for mais fácil ou mais difícil que o normal, o Mestre pode dar bônus (ou redutores) no teste. Por exemplo, se um personagem com F3 tenta acertar uma parede a 1 metro de distância dele, o Mestre pode, pela facilidade da tarefa, dar um bônus de +2 no teste. Assim, basta ao jogador tirar 5 ($F3+2 = 5$) ou menos no dado para ter sucesso.

Em combate, três cálculos são necessários [6]: Iniciativa, Força de Ataque e Força de Defesa. Iniciativa é uma ordem de ação entre os participantes antes do início do combate, decidida através da rolagem de dados de cada personagem, somando-se com a Habilidade dele. Quem tem o maior valor de iniciativa realiza primeiro suas ações naquele turno. É permitido a um personagem, durante um turno, realizar um movimento e uma ação ou dois movimentos (o termo ações incluem apenas ações ofensivas, como ataques ou uso de Vantagens ou magias, as demais são movimentos). No momento da execução de uma ação, é calculada a Força de Ataque do personagem, através da soma $F+H+1d$ (ataques corpo-a-corpo), ou $PdF+H+1d$ (ataques à distância). Algumas vantagens podem alterar esse cálculo, assim como certas magias. Caso o resultado do dado seja 6, ocorre o chamado Acerto Crítico, e a Força ou Poder de Fogo são dobrados na soma ($2F+H+1d$ ou $2PdF+H+1d$). A Força de Defesa é calculada somando-se $P+H+1d$. A quantidade de dano sofrida pelo personagem que recebe o ataque é a subtração entre a Força de Ataque e a Força de Defesa ($FA-FD$). Caso essa subtração tenha como resultado zero ou um número negativo, nenhum dano é causado.

Ao receber um ataque, um personagem pode tentar se esquivar, fazendo um teste com a Habilidade do atacante subtraída de 2 (teste $H-2$, ou seja, o defensor deve tirar no dado um valor menor que a Habilidade do atacante menos dois). Outras regras existem no combate, mas essas são as mínimas que devem ser aplicadas.

Para representar evolução dos personagens, Pontos de Experiência (em 3D&T chamados PEs) são dados após cada aventura, geralmente medidos pela dificuldade da aventura ou dos combates enfrentados. Bônus por interpretações fiéis também podem ser dados [8], incentivando essa boa prática de jogo. Essa experiência é usada de diversas formas, para aumento das características do personagem (comprar um ponto em uma característica custa 10 PE), para aprendizado de novas magias (cada magia custa 1 PE) e para ataques decisivos (comprando Vantagens “instantâneas”, apenas para uso em uma batalha, acertos críticos ou magias especiais).

2.3 Ferramentas semelhantes

Esta seção apresenta características dos programas de suporte à prática remota de RPG disponíveis para os jogadores. Como apresentado no Capítulo 1, o diferencial da ferramenta proposta por este trabalho é abordar um único sistema de RPG, transferindo a responsabilidade sobre a fiscalização da aplicação das regras dos jogadores para a ferramenta, permitindo que estes possam manter o foco do jogo sobre a interpretação de seus personagens.

2.3.1 iRPG Chat

O iRPG Chat (*Interactive Role Playing Game Chat*) [2] é um sistema de bate-papo pela *Internet*, onde os usuários encontram suporte para a prática do RPG de mesa. Possui salas para Aventuras com fichas, NPC's, rolagem de dados, etc. Possui também um sistema integrado de *Instant Messenger*, que mantém o jogador conectado aos seus amigos. Nele é possível encontrar grupos já formados para participar ou assistir partidas em andamento, assim como é permitido aos Mestres bloquear a entrada ou a participação de novos membros. Há um sistema de rolagem de dados, onde o jogador lança apenas os dados do tipo e na quantidade indicados pelo Mestre.

Para manter informações sobre regras, cenário e ambientação disponíveis para os jogadores que acessarem a sala, é necessário adicionar um NPC à lista e salvar os dados pretendidos na sua ficha. Uma vez que as fichas são construídas de

forma textual, é possível armazenar esses dados sem padronização. O uso de fichas textuais atribui ao Mestre a responsabilidade de avaliar as fichas dos personagens e realizar o controle sobre a aplicação das regras do sistema escolhido.

Uma funcionalidade não contemplada pelo iRPG Chat é o armazenamento da sessão. Isso permitiria ao jogador ter um histórico de tudo o que se passou na aventura, e assim impedindo que ele esqueça o que se passou anteriormente.

2.3.2 OpenRPG

O OpenRPG [4] é um projeto de código aberto, idealizado por Chris Davis no ano 2000 como um software para simulação de partidas de RPG de mesa. Ele apresenta quatro componentes: um Chat, onde os participantes trocam mensagens de texto; uma *Game Tree*, estrutura de apoio à visualização de fichas de personagens; um sistema de rolagem de vários tipos de dados e um mapa miniatura, para auxiliar na indicação de posição e movimentação dos personagens. Permite a instalação de plugins com outras funcionalidades. Entretanto, ainda não atingiu versões estáveis de desenvolvimento, devido às muitas mudanças na equipe de projeto.

Capítulo 3

A Ferramenta

Este capítulo tem como objetivo descrever em detalhes o sistema desenvolvido neste trabalho, primeiramente dando uma visão geral do sistema, apresentando as tecnologias usadas e delineando os escopos positivo e negativo do mesmo. Em seguida são abordados os módulos que o compõem.

3.1 Tecnologias usadas

O sistema foi desenvolvido na linguagem de programação *Java* [30], utilizando as bibliotecas de redes *java.net* [31], que implementam conexões TCP (*Transmission Control Protocol*, tradução) ou UDP (*User Datagram Protocol*, tradução), os *sockets*, que são canais de comunicação entre dois *hosts* pela rede [32]. A máquina virtual Java (denominada JVM, do inglês *Java Virtual Machine*) executa programas Java através da interpretação de um arquivo em formato especial (extensão *.class*) contendo *bytecode*. A JVM está presente, por exemplo, no comando *java* ou em navegadores *Web*.

A ferramenta foi desenvolvida no paradigma Cliente-Servidor, no qual o servidor provê algum serviço, como processamento de consultas de Bancos de Dados, ou envio de mensagens de um *chat*, e o cliente usa o serviço oferecido pelo servidor, seja exibindo o resultado da consulta ou apresentando as mensagens recebidas para o usuário. A comunicação entre o cliente e o servidor precisa ser confiável, ou seja, não pode ocorrer perda de dados e nem troca de ordem entre os pacotes enviados pelo servidor. Essa confiabilidade pode ser obtida através do uso do protocolo TCP, já que ele provê uma abstração de canal confiável de dados. Para se comunicar sobre TCP, um programa cliente e um programa servidor estabelecem uma conexão entre eles. Cada programa associa um *socket* a essa conexão para realizar a comunicação. O cliente e o servidor lêem e escrevem nesse *socket*. A Figura 2 mostra uma representação dessa arquitetura.

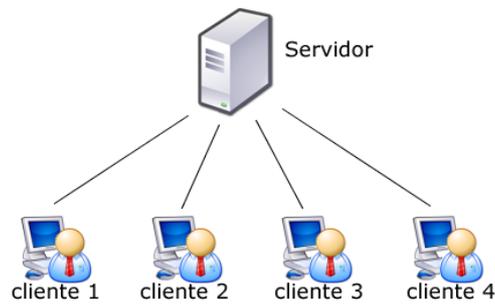


Figura 2. Arquitetura Cliente-Servidor

Sockets são usados tipicamente para troca de dados via TCP ou UDP, o que é refletido no conjunto de classes que os representam. A API de *sockets* permite as seguintes operações: amarrar um *socket* a uma porta de comunicação; aceitar conexões de máquinas remotas na porta amarrada; esperar a chegada de dados; conectar a uma máquina remota; enviar e receber dados, e fechar uma conexão. A Figura 3 apresenta um esquema de conexão de processos através de *sockets* rodando sobre o protocolo TCP/IP [33]. O pacote *java.net* oferece duas classes – *Socket* e *ServerSocket* – que implementam o lado cliente e o lado servidor de uma aplicação TCP, respectivamente.

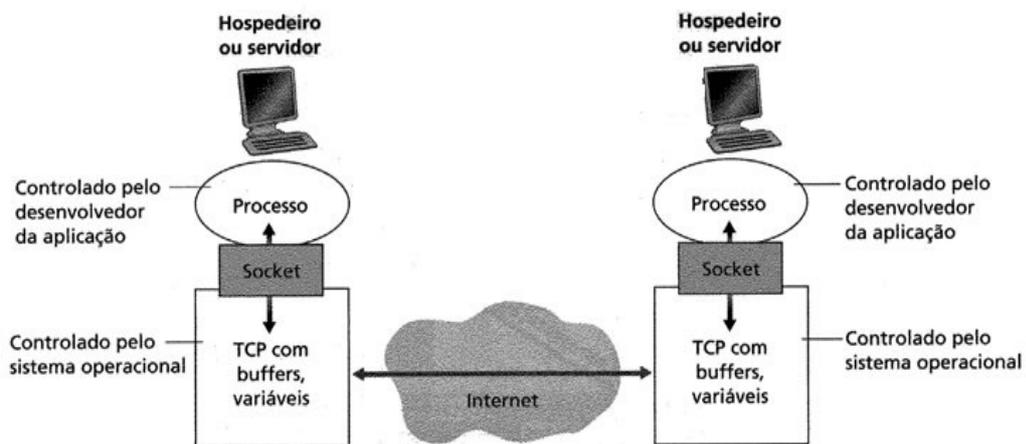


Figura 3. Comunicação entre processos através de *sockets* TCP

A comunicação se dá na seguinte forma: inicialmente, o servidor abre um *ServerSocket*, informando a porta que escutará (neste trabalho, a porta 1313) e fica esperando uma requisição de conexão de um cliente nessa porta, através do método `accept()`, que bloqueia todas as funções do servidor até receber uma conexão. Cada conexão aceita por esse método retorna um *socket*, que é a

referência para o cliente. Esse *socket* é adicionado à lista de clientes do servidor, para que este possa manter todas as conexões ao mesmo tempo. Um cliente requisita uma conexão abrindo um *Socket* e o amarra (através do método `bind()`) ao IP e porta do servidor ao qual deseja se conectar. *Sockets* possuem associados a eles fluxos de dados para entrada e saída, representados pelos objetos *InputStream* e *OutputStream*, respectivamente. Um objeto *BufferedReader* é gerado a partir do *InputStream*, e é usado na leitura das mensagens, através do método `readLine()`. No envio das mensagens, o *OutputStream* do *socket* é usado para gerar um objeto *PrintWriter*, e o envio é feito usando o método `println()` ou `flush()` de tal objeto.

Outra funcionalidade oferecida pelas APIs Java utilizada nesse trabalho é o controle de *threads* [34]. Implementado em Java através da classe *Thread* [35] e da interface *Runnable*, *threads* são usadas para permitir ao programa executar operações em paralelo, como desenhar imagens na tela enquanto lê entradas do usuário. Uma *thread* pode ser vista como um subprocesso de um processo, que permite compartilhar a sua área de dados com o programa ou outras *threads*. O início de execução de uma *thread* é muito mais rápido do que um processo, e o acesso a sua área de dados funciona como um único programa [36].

3.2 Requisitos

Este trabalho apresenta uma ferramenta que provê suporte para a realização de partidas de RPG fundamentadas no sistema 3D&T, através de conexões de redes de computadores. Para tornar isso possível, a ferramenta deve dar suporte a atividades pertencentes ao processo, como realizar conexões entre os computadores dos membros do grupo de jogadores, permitir que eles conversem entre si em grupo, de forma que todos vejam as mensagens enviadas da mesma maneira e individualmente, de forma privada. Outras funcionalidades são permitir a rolagem de dados e a construção e gerenciamento de artefatos pertencentes ao jogo, que serão melhor descritos adiante. A ferramenta também proporciona um armazenamento persistente dos artefatos construídos pelos jogadores, funcionando como um banco de dados especializado, de modo que essas informações possam

ser recuperadas em sessões posteriores. Funcionalidades não implementadas neste trabalho são apresentadas no Capítulo 4.

3.3 Arquitetura

A ferramenta se divide basicamente em dois módulos: um sistema de informação para gerenciamento dos artefatos construídos pelo jogador e um *Chat*, onde se realizam as partidas de RPG. A Figura 4 mostra a tela principal da ferramenta. As funções relativas ao módulo de informações estão disponíveis no menu *Artefatos*, enquanto as funcionalidades de gerenciamento da conexão estão disponíveis no menu *Opções*. Os botões *Enviar*, *Limpar*, *Mensagem Privada* e *Rolar Dado* ficam habilitados para uso apenas após o usuário realizar conexão com um servidor. Eles servem, respectivamente, para enviar a mensagem inserida na área de texto inferior para todos os membros da sessão, para limpar o campo de texto de mensagem, para enviar uma mensagem para um único jogador e para realizar uma rolagem de um dado de seis faces e informar o resultado para os outros jogadores. É possível detalhar um personagem escolhido na lista de Jogadores Conectados, através do botão *Ver Personagem*. Ações comuns para os jogadores, como *Ataque*, *Esquiva* e o uso de *Vantagens* e *Magias* também está facilmente acessível através dos botões *Usar Vantagem*, *Usar Magia*, *Atacar* e *Esquivar*.

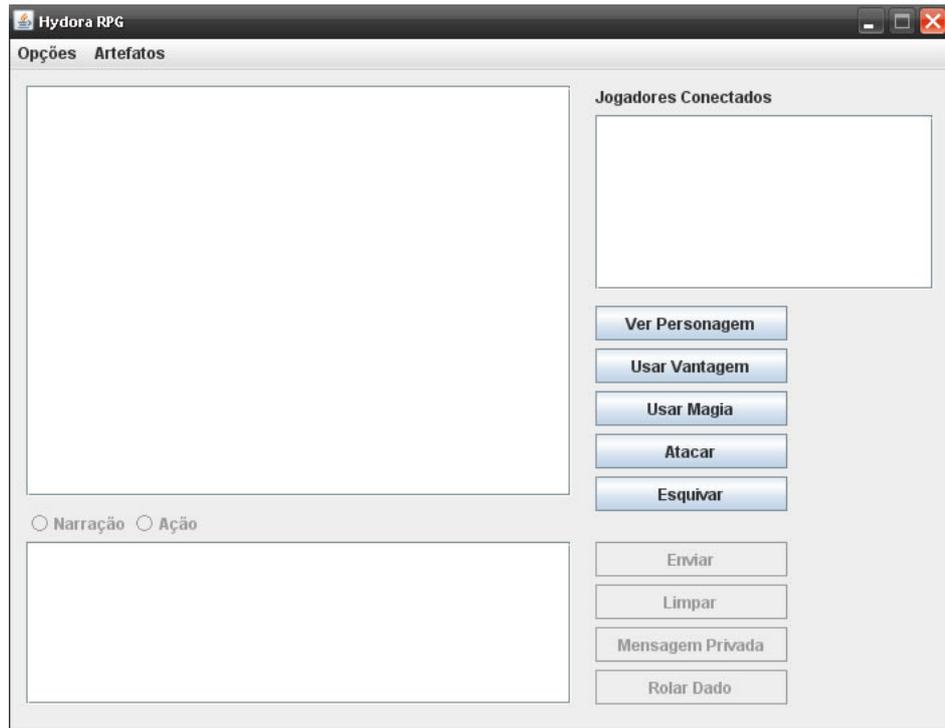


Figura 4. Tela principal da ferramenta

3.3.1 Módulo de Gerenciamento de Artefatos

Neste trabalho, algumas nomenclaturas foram alteradas (ou criadas) neste trabalho em relação ao sistema 3D&T, para facilitar o processo de implementação, evitando conflitos de nome entre classes. Os personagens foram divididos em duas classes: Aventureiros, representando personagens construídos por jogadores, e Criaturas, que representam monstros construídos pelo Mestre. As diferenças entre as duas classes são mostradas na Tabela 1.

O artefato Equipamento foi dividido, da mesma forma, em três classes: Armas, Armaduras e Objetos. A característica Armadura do personagem foi renomeada como Proteção, como descrito no capítulo 2, para evitar conflitos com o tipo de equipamento Armadura. Os artefatos Vantagem, Desvantagem, Perícia, Profissão e Raça foram unidos sob a nomenclatura Qualidade, apenas por questões organizacionais. Nos manuais do sistema 3D&T [6][7][8], Profissão e Raça recebem a nomenclatura de Vantagem Única (já que cada personagem pode ter apenas uma profissão e uma raça). Assim, neste trabalho, receberam o nome Qualidade Única.

Tabela 1. Diferenças entre Aventureiros e Criaturas

Aventureiros	Criaturas
Possuem Raça e Profissão	Possuem apenas Raça
Possuem equipamentos armazenados separadamente (Armas, Armaduras e Objetos)	Possuem equipamentos, sem distinção de tipo
Possuem registro de sua história	Não possuem história
Possuem dinheiro	Não possuem dinheiro

No módulo sistema de informação presente nessa ferramenta é possível gerenciar (listar, cadastrar, detalhar, alterar e excluir) os seguintes artefatos: Aventureiros, Criaturas, Vantagens, Desvantagens, Perícias, Profissões, Raças, Armas, Armaduras, Objetos e Magias. Como exemplo, as figuras a seguir mostram imagens das telas que representam as funcionalidades de gerenciamento de Aventureiros. A Figura 5 mostra a funcionalidade Listar Aventureiros, a Figura 6 mostra a funcionalidade Cadastrar Aventureiro, a Figura 7, a funcionalidade Detalhar Aventureiro, e a Figura 8, Alterar Aventureiro. Os cadastros das outras entidades funcionam de maneira análoga. Preencher o cadastro de um Aventureiro equivale a preencher uma ficha de personagem do sistema 3D&T Turbinado [6].

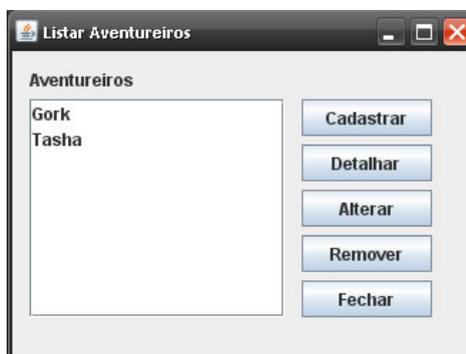


Figura 5. Janela da funcionalidade Listar Aventureiros

Criar Aventureiro

Dados
 Nome:
 Sexo: Masculino
 Raça: Humano
 Profissão: Mago Comum
 Comportamento: Neutro
 Natureza: Neutra
 Dinheiro:

Atributos
 Força: 0, Pontos de Vida:
 Habilidade: 0, Pontos de Magia:
 Resistência: 0, Água: 0, Luz: 0
 Proteção: 0, Ar: 0, Terra: 0
 Poder de Fogo: 0, Fogo: 0, Trevas: 0

História

Magias
 Chuva Quente
 O Crânio Voador de VI
 Escuridão
 Ataque Mágico - Ar

Vantagens
 Ataque Especial
 Telepatia
 Ponto de Magia Extra
 Mentor

Desvantagens
 Assombrado
 Devoção
 Ambiente Especial
 Código de Honra: Heróis

Perícias
 Artes
 Animais
 Esportes
 Sobrevivência
 Ciência

Equipamentos
 Armas, Armaduras, Objetos
 Armas: Espada, Lança, Maça, Bola de Fogo

Botões: Criar Aventureiro, Cancelar

Figura 6. Janela da funcionalidade Cadastrar Aventureiro

Detalhar Aventureiro

Dados
 Nome: Tasha
 Sexo: Feminino
 Raça: Humano
 Profissão: Mago Comum
 Comportamento: Feminino
 Natureza: Feminino
 Dinheiro: 0

Atributos
 Força: 0, Pontos de Vida: 15
 Habilidade: 4, Pontos de Magia: 25
 Resistência: 3, Água: 0, Luz: 0
 Proteção: 2, Ar: 3, Terra: 0
 Poder de Fogo: 3, Fogo: 1, Trevas: 0

História
 estuda magia na Academia Arcana em Arton.

Magias
 Ataque Mágico - Ar
 Cancelamento de Magia
 O Crânio Voador de Vladislav

Vantagens
 Ponto de Magia Extra
 Mentor

Desvantagens
 Má Fama
 Insano - Fobia

Perícias

Equipamentos
 Armas, Armaduras, Objetos
 Armas: Maça, Bola de Fogo

Botão: Cancelar

Figura 7. Janela da funcionalidade Detalhar Aventureiro

Figura 8. Janela da funcionalidade Alterar Aventureiro

Aventureiros possuem cinco classes de atributos: os dados básicos, que incluem Nome, Sexo, Comportamento (Neutro, Caótico ou Ordeiro), Natureza (Neutra, Boa ou Má), Dinheiro, História, Raça e Profissão; as características, que são Força, Habilidade, Resistência, Proteção, Poder de Fogo, Pontos de Vida e de Magia e seus *focus* em cada um dos seis caminhos da magia: Água, Ar, Fogo, Luz, Terra e Trevas; as qualidades, representadas por Vantagens, Desvantagens e Perícias; um cadastro de Magias e uma área de cadastro de Equipamentos (Armas, Armaduras e Objetos). Criaturas possuem cadastro semelhante, mas não precisam apresentar valores relativos a dinheiro, história e Profissão.

As Qualidades possuem em comum os atributos Nome, Custo (medido em pontos de personagem) e Descrição, e algumas das qualidades possuem atributos específicos. Perícias possuem uma lista de Especializações; Raças possuem uma lista de Qualidades (não-únicas – Vantagens, Desvantagens e Perícias) dadas ao personagem que pertencer àquela raça. Por exemplo, a Raça “Anão” dá ao personagem a Vantagem “Resistência a Magia”, sem que ele precise pagar pontos extras para tê-la [6]. Profissões possuem uma lista de Qualidades e uma de Magias

dadas ao personagem de maneira análoga às Raças. Vantagens e Desvantagens não possuem atributos adicionais.

Os Equipamentos são definidos com Nome, Material, Qualidade, Peso, Preço, Tamanho e Descrição. Armas possuem ainda Índice de Proteção e a lista de Tipos de Dano, enquanto as Armaduras informam seu Índice de Proteção.

As Magias possuem como atributos Nome, Custo (em pontos de Magia, para ser lançada), Alcance (Padrão – o alcance varia de acordo com o *focus* usado –, Apenas ao Toque – significa que o personagem deve poder tocar seu alvo – e Apenas o Mago – apenas o próprio mago que lançou a Magia é afetado por ela), Duração (Instantânea – realizam seu efeito no instante em que são lançadas –, Sustentável – funcionam enquanto o mago desejar – ou Permanente – funciona até ser cancelada), Descrição (informa os efeitos da Magia) e as restrições de *focus* mínimo que o personagem deve ter para ser capaz de lançar aquela Magia. Algumas Magias apresentam um custo de Pontos de Magia diferenciado, variando de acordo com o *focus* usado. Por exemplo, a Magia “Ataque Mágico”, que pode ser usada com qualquer nível de *focus* que o personagem possua (se um personagem possui *focus* 3, ele pode realizar a Magia com *focus* 1, 2 ou 3) consome 1 PM (Ponto de Magia) por *focus*. Outras Magias consomem 1 PM por turno de utilização, como a Magia “Aumento de Dano” [6].

3.3.2 Arquitetura

As entidades foram construídas baseadas no modelo de arquitetura em camadas, que busca fazer uma separação das operações de armazenamento de dados, negócio e definição de classes [38]. Assim, para cada artefato foram criadas uma classe básica de negócio e uma classe de coleção de dados chamada Repositório, implementada usando o objeto `Vector` [39]. Por exemplo, o gerenciamento da entidade Magia é feito através das classes `Magia` e `RepositorioMagiasVector`. A classe básica define o objeto em questão, listando seus atributos e implementando operações realizadas sobre o objeto, como os métodos `get()`, `set()`, `exportar()` e `toString()`. O repositório define

operações de armazenamento do objeto, como inserção, remoção, atualização, busca e leitura. A Figura 9 mostra o diagrama de classes do artefato Magia.

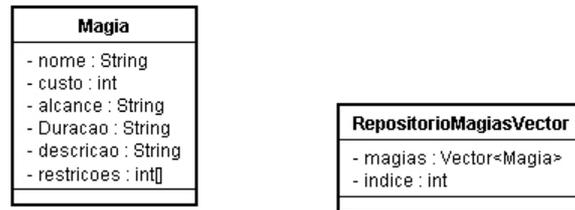


Figura 9. Diagrama de classes da entidade Magia

Para executar o relacionamento entre os Repositórios das diversas entidades, foi implementada uma classe Fachada. Ela possui uma instância de cada Repositório do sistema, e executa as operações buscando evitar inconsistências entre os dados. Por exemplo, se o usuário da ferramenta tentar excluir uma magia que está associada a um personagem, é tarefa da Fachada verificar que existe a associação e impedir a conclusão da exclusão. Os serviços solicitados pela GUI são atendidos pela Fachada. Por exemplo, ao clicar no botão “Remover” apresentado na Figura 5, o método `removerAventureiro()` da fachada é chamado.

Todo o armazenamento dessas entidades é feito através de arquivos de texto (extensão .txt). A cada alteração em um elemento de uma lista de entidades (cadastro, alteração ou remoção), o respectivo arquivo daquela entidade é reescrito com a alteração executada. Da mesma forma, o arquivo é lido em solicitações de listagem, detalhamento e alteração de uma entidade.

3.3.3 Módulo de Comunicação

Durante uma partida de RPG, o Mestre está quase sempre realizando descrições dos cenários, personagens e efeitos das ações dos jogadores, assim como estes estão sempre declarando ações, falas e interrogando o Mestre sobre a possibilidade de executar uma ação. É possível concluir, assim, que jogos de RPG são essencialmente comunicativos. Dessa forma, qualquer ferramenta que se proponha a dar suporte à prática de RPG deve possuir alguma plataforma de comunicação entre os jogadores. O método de comunicação implementado neste trabalho é a conversação de texto.

Para iniciar uma sessão de conversação, é necessário que algum dos jogadores inicie o programa servidor. É através dele que as mensagens são passadas de um jogador para outro incluído na sessão. Assim, graças à arquitetura Cliente-Servidor implementada, as mensagens enviadas por um cliente são propagadas para todos os outros. Ao iniciar o servidor, um *socket* de comunicação se abre na porta 1313 e fica aguardando requisições de conexão dos clientes. Ao receber um cliente, o servidor abre uma nova *thread*, para tornar paralelo o atendimento dos clientes a ele conectados. Cada *thread* fica responsável por receber entradas de um cliente e repassá-las para os outros clientes da sessão. As respostas são dadas pela mesma porta, já que o servidor mantém uma lista com os *sockets* dos clientes conectados a ele. Como é possível observar na Figura 10, cada *thread* do programa servidor gerencia a conexão de um *socket*, que representa a ligação com um único cliente. Todos os sockets representados na figura estão abertos na porta 1313 do servidor. A *thread* principal do programa servidor é responsável por manter um *socket* aberto para receber um novo cliente que deseje entrar na sessão.

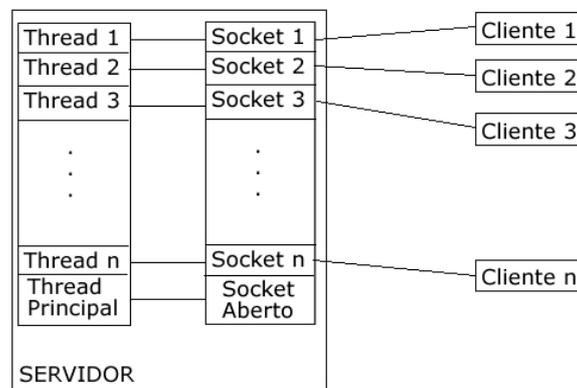


Figura 10. Representação do gerenciamento de conexões no programa servidor

Para os clientes, o procedimento de conexão é simples: na aplicação, há um atalho para iniciar conexão, que abre uma janela requisitando informações sobre a conexão, apresentada na Figura 11. O sistema requisita ao jogador que informe o IP do servidor ao qual deseja se conectar e o personagem com o qual ele deseja jogar (que já deve ter sido construído através das ferramentas disponíveis no menu

Artefatos). Se o servidor informado ainda não tiver sido iniciado, o jogador receberá um alerta em sua tela o informando de uma conexão recusada. Se a conexão for realizada com sucesso, o jogador é informado também com um alerta. Nesse ponto, a aplicação cliente abre uma nova *thread* para recebimento das mensagens provenientes da aplicação servidor. Dessa forma, é possível atender ao servidor ao mesmo tempo em que a área de texto apresentada na Figura 4 é atualizada com as mensagens recebidas do servidor. Quando existirem ao menos dois jogadores conectados numa mesma sessão, é possível iniciar uma conversa.



Figura 11. Captura de Tela da funcionalidade Iniciar Conexão

A implementação do módulo de comunicação no lado cliente foi feita usando as seguintes classes: *Jogador*, que faz a conexão entre a GUI, as classes de comunicação e o personagem do jogador, *TCPClient*, que é uma subclasse de *Jogador* e declara os métodos de comunicação implementados na classe *ChatCliente*. Esta, por sua vez, possui a definição dos métodos usados na comunicação com o servidor, como envio de mensagens e solicitação de conexão. No estabelecimento da conexão entre o cliente e o servidor, uma classe *ThreadChatCliente* é instanciada, para que o cliente possa lidar com as mensagens do servidor ao mesmo tempo em que gerencia as solicitações de GUI do usuário. Nesta classe são interpretados os comandos recebidos do servidor (*/conectar*, */privada* e */sair*).

Ao receber uma mensagem iniciada com */conectar*, o cliente interpreta que um novo jogador se conectou ao servidor, e o inclui na lista de jogadores conectados na sessão. Se a mensagem contém o comando */privada* e o destinatário listado é este cliente, a mensagem é exibida para o usuário como privada, e se o comando

/sair é recebido, o jogador listado na mensagem é removido da lista de usuários ativos da sessão.

No lado servidor, todo funcionamento foi implementado em apenas uma classe, a `ThreadChatServidor`. As operações disponíveis são receber uma conexão de um novo cliente, realizar o atendimento deste (ou seja, repassar para todos os clientes da sessão qualquer mensagem recebida) e desconectar o cliente da sessão.

3.3.4 Processo de Desenvolvimento

O desenvolvimento do projeto foi feito através do modelo cascata [40], em que as fases do processo são feitas seqüencialmente e em um único ciclo (idealmente). Se for necessário, é possível voltar para uma fase anterior do processo. A Figura 12 mostra um esquema desse modelo. Esse modelo é ideal para projetos em que os requisitos são fixos ou estão bem estabelecidos, situação na qual se encontra este trabalho.

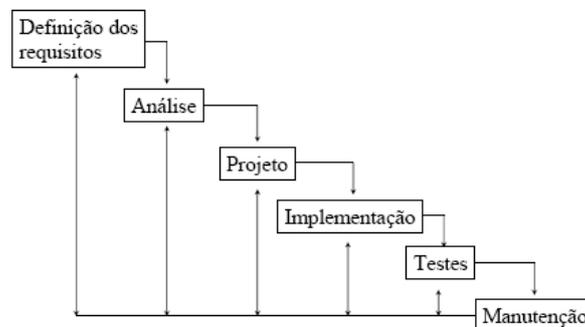


Figura 12. Modelo Cascata

Os requisitos foram levantados durante a implementação de outros trabalhos durante a graduação e baseados em conversas com jogadores e Mestres de RPG. Os mais relevantes foram selecionados para implementação, que foi feita em um único e longo ciclo. Testes foram feitos apenas durante o processo de desenvolvimento, ou seja, não ocorreu nenhuma etapa específica de testes nem uma validação da ferramenta com usuários do público-alvo.

Capítulo 4

Conclusão e Trabalhos Futuros

Este capítulo tem como objetivo apresentar as conclusões do trabalho, suas contribuições e expor sugestões para trabalhos futuros.

4.1 Contribuições

O resultado deste trabalho é uma ferramenta de suporte à realização de partidas de RPG do sistema 3D&T, com funcionamento através de conexões de rede, simples e intuitivo. Essa ferramenta ajuda a resolver duas das maiores dificuldades dos jogadores de RPG. A primeira é a necessidade de realizar encontros regulares entre os membros do grupo. Como RPG é um jogo interpretativo e coletivo, é necessária a presença de todo o grupo no andamento das aventuras. Entretanto, com o uso dessa ferramenta, um *software* distribuído que visa apoiar trabalho colaborativo, isso não será mais necessário.

A segunda dificuldade é com a manutenção da ficha de personagem, que exige muitos cálculos, restrições e anotações. Nesse sistema, com alguns cliques será possível adicionar novas habilidades, alterar atributos ou obter equipamentos.

Essa ferramenta conta com uma interface de uso simples, oferecendo aos jogadores iniciantes condições para a realização de partidas com maior facilidade, dando mais agilidade ao jogo.

4.2 Trabalhos Futuros

4.2.1 Comunicação de áudio

O fluxo de andamento de uma partida está fortemente ligado à fluência de narração do Mestre e de ação dos jogadores. Logo, quanto mais rápida a reação de um jogador aos acontecimentos na partida, melhor andamento ela terá. Mas o uso

de conversas de texto, apesar de ter fácil implementação, diminui essa velocidade de reação. Quanto mais natural for para um jogador realizar as atividades de RPG, maior imersão ele terá na partida. Dessa forma, é possível manter a concentração do jogador na interpretação do personagem.

Assim, esta ferramenta pode ser melhorada com o acréscimo da funcionalidade de conversas de áudio entre todos os membros da sessão, o que pode ser implementado através da biblioteca *Java Media Framework* (JMF) [37]. A maior dificuldade nessa implementação será a multiplexação/demultiplexação de áudio das várias fontes (todos os jogadores). Conversas de vídeo, no entanto, não representam melhorias significativas na experiência de jogo, assim não é necessária a adição dessa tecnologia.

4.2.2 Sistema de Combate

Esta ferramenta não proporciona aos jogadores um ambiente onde podem ser realizados combates entre personagens (evento comum em partidas de RPG), devendo estes serem descritos pelos próprios jogadores durante o desenrolar da partida. Um ambiente de combate acelera o processo, pois a responsabilidade pelos cálculos passa dos jogadores para o sistema.

Uma implementação desse tipo torna-se complexa, pois traduzir a subjetividade do RPG para regras gerais que possam ser implementadas numa linguagem de programação não é uma tarefa trivial. Uma tarefa simples para jogadores, como verificar restrições para lançar uma Magia pode exigir muito trabalho de um programador na modelagem.

4.2.3 Outras Modificações

Com o uso dessa ferramenta não é possível para um jogador encontrar um novo grupo para integrar, já que é necessária a comunicação entre os membros do grupo para ter acesso ao IP do computador que funcionará como servidor da partida. Da mesma forma, não é possível ver quais sessões estão em andamento usando o sistema.

O servidor de Chat usado nesta ferramenta é bastante simples, realizando apenas a distribuição das mensagens entre todo o grupo de jogadores a ele conectado. Funções de gerenciamento de conexões, tais como expulsão de jogadores, bloqueio do envio de mensagens para um jogador, ajudariam a manter um bom andamento das partidas disputadas utilizando essa ferramenta.

Uma funcionalidade prática para o jogador é poder mudar o modo de fala, ou seja, informar que a mensagem que está enviando é uma ação, um trecho da narração do jogo, ou uma fala do personagem, ou até uma conversa entre os jogadores (o chamado modo *off*).

Visando acompanhar as atualizações do sistema 3D&T, a ferramenta poderá também permitir a abordagem das regras contidas no manual 3D&T Alpha [8], permitindo a escolha entre os dois sistemas ou sendo adaptado completamente para a nova versão.

Como não foi realizado nenhum teste de validação durante o desenvolvimento dessa ferramenta, uma sugestão é apresentar o *software* para Mestres e jogadores do sistema 3D&T e assim, obter análises mais concretas do desempenho da ferramenta e do índice de satisfação proporcionado.

Bibliografia

- [1] BITTENCOURT, J.R.; GIRAFFA, L.M.M. **A Utilização dos Role-Playing Games Digitais no Processo de Ensino-Aprendizagem**. Relatório Técnico n°031, Porto Alegre: PPGCC/FACIN/PUCRS, 2003, 62 p.
- [2] **iRPG Chat**. Disponível em: <http://www.rpgonline.com.br/irpg/manual/> Acessado em 09/11/2008, às 01:54.
- [3] **Ripg**. Disponível em: <http://sourceforge.net/projects/ripg> . Acessado em 25/09/2008, às 09:25.
- [4] **OpenRPG**. Disponível em: <http://sourceforge.net/projects/openrpg> . Acessado em 19/11/2008, às 01:12.
- [5] **RRPG**. Disponível em: http://www.alysson_rpg.oi.com.br/ . Acessado em 19/11/2008, às 00:51.
- [6] CASSARO, M. **Manual 3D&T Defensores de Tóquio 3ª Edição Revisado, Ampliado e Turbinado**. São Paulo: Trama, 2003. 144p.
- [7] **Manual de 3D&T Fastplay**. Disponível em: <http://www.dragaobrasil.com.br/3d&t/fastplay1.htm> Acessado em: 08/11/2008, às 17:02.
- [8] CASSARO, M. **Manual 3D&T Alpha**. São Paulo: Jambo Editora, 2008. 144p.
- [9] MARCATTO, Alfeu. **Saindo do Quadro**. São Paulo: A. Marcatto, 1996.
- [10] JACKSON, S. **GURPS Modulo Básico**. 3. ed. São Paulo: Devir. 1994. 260p.
- [11] GYGAX, G., ARNESON, D. **Dungeons & Dragons- 1974 - Tactical Studies Rules**
- [12] BRAGA, Jane Maria. **Aventurando pelos caminhos da leitura e escrita de jogadores de Role Playing Game (RPG)**. 2000. 140p. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Juiz de Fora.

- [13] ANDRADE, F.; KLIMLICK, C.; RICÓN, L.E. **O Desafio dos Bandeirantes – Aventuras na Terra de Santa Cruz**. São Paulo: GSA-Entretenimento Editorial, 1992.
- [14] TELLES, Marcelo. **O que é RPG? – 1os Passos**. Disponível em : <http://www.rederpg.com.br/portal/modules/news/article.php?storyid=4395> , Acessado em 10/09/2008 às 00:03.
- [15] PAVÃO, Andréa. **A Aventura da Leitura e da Escrita entre Mestres de Role-Playing Game**. 2ª Ed. ampl. e rev.. 2ª. ed. São Paulo: Editora Devir, 2000. 231 p.
- [16] COOK, M.; TWET, J.; WILLIAMS, S. **Dungeons & Dragons – Livro do Jogador**. 3.5 ed. Tradução Marcelo Souja Stefani e Bruno Cobi Silva. São Paulo: Devir, 2004. 317p.
- [17] TOLKIEN, J. R. R., **O Senhor dos anéis**. São Paulo: Martins Fontes, 2003. 1201p.
- [18] HAGEN, Mark H. **Vampiro: A Máscara**. São Paulo: Devir, 1994. 269p.
- [19] SILVA, Fabiana Rodrigues da ; COSTA, Rodney Querino Ferreira da ; LIMA, Átila Augusto de ; GALHARDO, E. **O uso do RPG na Escola como possível auxiliar pedagógico**. Em: XVII Congresso de Iniciação Científica da UNESP, 2005, ASSIS. Resumos do XVII Congresso de Iniciação Científica da UNESP, 2005.
- [20] ANDRADE, L. A.; GODOY, R. M. **Opera RPG**. São Paulo: Comic Store, 2004. 208p.
- [21] BOTREL, N.; DEL DEBBIO, M. **Trevas**. 3.ed. São Paulo: Daemon, 1999. 221p.
- [22] SILVEIRA, F. S. . **Vampiro: A Máscara - Educando e Formando Identidades Juvenis**. Reflexão e Ação, v. 15, p. 113-133, 2008.

- [23] **RPG Quest.** Disponível em: <http://www.rpgquest.com.br/rpgquest/default.asp>
Acessado em 09/11/2008, às 01:32.
- [24] **MSN Messenger.** Disponível em: <http://get.live.com/messenger/overview>
Acessado em 09/11/2008, às 01:48.
- [25] **Orkut.** Disponível em: <http://www.orkut.com> Acessado em 09/11/2008, às 01:48
- [26] **Tormenta.** Disponível em:
<http://www.jamboeditora.com.br/tormenta/home.php> Acessado em 09/11/2008, às 00:50.
- [27] **Lista Tormenta.** Disponível em: <http://www.tormenta.com.br/main.html>
Acessado em 09/11/2008, às 00:51.
- [28] **D20.** Disponível em: <http://www.wizards.com/default.asp?x=d20/welcome>
Acessado em 10/11/2008, às 09:53.
- [29] CASSARO, M. **Defensores de Tóquio: Manual 4D&T.** São Paulo: JBC, 2006. 96p.
- [30] **Java.** Disponível em: <http://java.sun.com/>. Acessado em 22/11/2008, às 21:00.
- [31] **Java.net.** Disponível em:
<http://java.sun.com/j2se/1.4.2/docs/api/java/net/package-summary.html>.
Acessado em 22/11/2008, às 21:01.
- [32] **Sockets.** Disponível em:
<http://java.sun.com/j2se/1.4.2/docs/api/java/net/Socket.html>. Acessado em:
22/11/2008, às 21:05.
- [33] KUROSE, James F., ROSS, Keith W. **Redes de Computadores e a Internet.** 3. ed. Addison-Wesley, 2006. 656 p.

- [34] **Thread.** Disponível em:
<http://java.sun.com/docs/books/tutorial/essential/concurrency/procthread.html>.
Acessado em: 22/11/2008, às 21:34
- [35] **Thread - Javadoc.** Disponível em:
<http://java.sun.com/j2se/1.4.2/docs/api/java/lang/Thread.html>. Acessado em:
22/11/2008, às 21:35.
- [36] **Utilizando Threads.** Disponível em:
<http://www.devmedia.com.br/articles/viewcomp.asp?comp=4459>. Acessado
em: 24/11/2008, às 09:22.
- [37] **Java Media Framework.** Disponível em:
<http://java.sun.com/javase/technologies/desktop/media/jmf/>. Acessado em:
27/11/2008. às 01:08.
- [38] MEYER, Bertrand. **Object-Oriented Software Construction**. 2. ed. Prentice
Hall, 1988.
- [39] **Vector – Javadoc.** Disponível em:
<http://java.sun.com/j2se/1.4.2/docs/api/java/util/Vector.html>. Acessado em:
29/12/2008, às 00:49.
- [40] SOMMERVILLE, Ian. **Software Engineering**. 8. ed. Addison-Wesley, 2007.