

JOÃO BATISTA MOMESSO JÚNIOR

**REQUISITOS PARA UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE UMA
EMPRESA DE PEQUENO PORTE GESTORA DE RECURSOS DE
TERCEIROS**

Trabalho de Formatura apresentado à
Escola Politécnica da Universidade de
São Paulo para obtenção do Diploma de
Engenheiro de Produção

São Paulo

2006

JOÃO BATISTA MOMESSO JÚNIOR

**REQUISITOS PARA UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE UMA
EMPRESA DE PEQUENO PORTE GESTORA DE RECURSOS DE
TERCEIROS**

Trabalho de Formatura apresentado à
Escola Politécnica da Universidade de
São Paulo para obtenção do Diploma de
Engenheiro de Produção

Orientador:
Prof. Dr. Mauro de Mesquita Spínola

São Paulo

2006

FICHA CATALOGRÁFICA

Momesso Júnior, João Batista

Requisitos para um sistema de informações de uma empresa de pequeno porte gestora de recursos de terceiros / J.B. Momesso Júnior. -- São Paulo, 2006.

p.

Trabalho de Formatura - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção.

1.Sistemas de informação gerencial I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Produção II.t.

Aos meus avós, João e
Maria (*in memoriam*),
Sebastião e Maria.

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida e por me guiar por ela.

Aos meus pais pelos exemplos de vida, pela presença amiga, pelo amor incondicional, carinho, apoio, orientação e dedicação.

À minha irmã por se fazer presente em todos os momentos, mesmo que a distância não permitisse.

À Marília pelos momentos inesquecíveis, pelo amor e confiança em mim depositados.

A toda minha família que, mesmo em Itapira, vibrou com cada passo desta conquista.

Ao pessoal da Bresser pela valiosa ajuda neste trabalho.

Aos amigos de república que tornaram os momentos em São Paulo mais agradáveis e divertidos.

Aos companheiros da Poli por tornar o aprendizado mais prazeroso.

Ao pessoal do CAEP pela ajuda e amizade.

Aos professores pelo esforço e dedicação.

Ao professor Mauro pela valiosa orientação, paciência, e imprescindíveis recomendações ao longo deste ano.

A todos meus amigos de Jundiaí, que sempre me acompanharam.

RESUMO

O presente Trabalho de Formatura apresenta os requisitos de um Sistema de Informações para uma empresa de pequeno porte que se dedica ao gerenciamento de recursos de terceiros. Este sistema deve possibilitar o registro, armazenamento e atualizações das operações relacionadas ao gerenciamento das carteiras dos diferentes fundos de investimentos da empresa. Os Requisitos são levantados segundo a Modelagem Orientada a Objetos com a utilização da linguagem UML. Ao longo do trabalho é apresentado o problema da consolidação das informações referentes aos ativos dos fundos de investimentos dentro da empresa, buscando identificar suas causas e, posteriormente, propor os Requisitos capazes de resolver estes problemas. Estes Requisitos são divididos em três diferentes partes, os funcionais, definidos através de casos de uso, os Não Funcionais e os de Interface. No final do trabalho é realizada a análise desses Requisitos, confrontando os mesmos com os problemas previamente levantados.

Palavra – chave: Sistema de Informação Gerencial.

ABSTRACT

The purpose of this dissertation is to present the requirements of an information system for a small company which dedicates itself to asset management. This system should allow the register, storage and updating of operations related to portfolio management of different investment funds of the Company. The requirements are captured following the Object Oriented Modeling using the UML language. Throughout this dissertation, the information consolidation problem, related to the company's asset funds, is presented in order to identify its causes and, later, allow the proposition of requirements capable of solving the problem. These requirements are divided in three different groups, the Functional Requirements, the Non-Functional Requirements and Interface Requirements. At the end of the work, an analysis on the requirements is done, confronting these with the problems previously identified.

Keyword: Managerial Information System.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1:	ORGANOGRAMA DA EMPRESA.....	17
FIGURA 2:	REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS	42
FIGURA 3:	APRESENTAÇÃO DE UMA CLASSE	47
FIGURA 4:	EXEMPLO DE RELACIONAMENTO ENTRE AS CLASSES.	50
FIGURA 5:	DIAGRAMA DE CASO DE USO <i>LOGIN</i>	61
FIGURA 6:	DIAGRAMA DE CASO DE USO CADASTRAR FUNDO.....	62
FIGURA 7:	DIAGRAMA DE CASO DE USO CONSULTAR POSIÇÃO DE FUNDO	63
FIGURA 8:	DIAGRAMA DE CASO DE USO CONSULTAR ATIVO.....	64
FIGURA 9:	DIAGRAMA DE CASO DE USO CONSULTAR AÇÃO.....	65
FIGURA 10:	DIAGRAMA DE CASO DE USO CONSULTAR CDB	66
FIGURA 11:	DIAGRAMA DE CASO DE USO CONSULTAR TÍTULO PÚBLICO	67
FIGURA 12:	DIAGRAMA DE CASO DE USO CONSULTAR TÍTULO PRIVADO	68
FIGURA 13:	DIAGRAMA DE CASO DE USO CONSULTAR ALUGUEL.....	69
FIGURA 14:	DIAGRAMA DE CASO DE USO CONSULTAR PROVENTO.....	70
FIGURA 15:	DIAGRAMA DE CASO DE USO CONSULTAR CONTRATO FUTURO	71
FIGURA 16:	DIAGRAMA DE CASO DE USO CONSULTAR CAIXA.....	72
FIGURA 17:	DIAGRAMA DE CASO DE USO CADASTRAR ATIVO.....	73
FIGURA 18:	DIAGRAMA DE CASO DE USO CADASTRAR AÇÃO	74
FIGURA 19:	DIAGRAMA DE CASO DE USO CADASTRAR CDB.....	75
FIGURA 20:	DIAGRAMA DE CASO DE USO CADASTRAR TÍTULO PÚBLICO	76
FIGURA 21:	DIAGRAMA DE CASO DE USO CADASTRAR TÍTULO PRIVADO.....	77
FIGURA 22:	DIAGRAMA DE CASO DE USO CADASTRAR PROVENTO.....	78
FIGURA 23:	DIAGRAMA DE CASO DE USO CADASTRAR CONTRATO FUTURO	79
FIGURA 24:	DIAGRAMA DE CASO DE USO MOVIMENTAR ATIVO.....	80
FIGURA 25:	DIAGRAMA DE CASO DE USO CADASTRAR MOVIMENTAR AÇÃO	81
FIGURA 26:	DIAGRAMA DE CASO DE USO MOVIMENTAR CDB	82
FIGURA 27:	DIAGRAMA DE CASO DE USO MOVIMENTAR TÍTULO PÚBLICO	83
FIGURA 28:	DIAGRAMA DE CASO DE USO MOVIMENTAR TÍTULO PRIVADO.....	84
FIGURA 29:	DIAGRAMA DE CASO DE USO MOVIMENTAR ALUGUEL.....	85
FIGURA 30:	DIAGRAMA DE CASO DE USO MOVIMENTAR CONTRATO FUTURO	86
FIGURA 31:	DIAGRAMA DE CASO DE USO AJUSTAR CAIXA.....	87
FIGURA 32:	DIAGRAMA DE CASO DE USO ATUALIZAR CARTEIRA.....	88

FIGURA 33:	DIAGRAMA DE CASO DE USO ATUALIZAR BROADCAST	89
FIGURA 34:	DIAGRAMA DE CASO DE USO ATUALIZAR BLOOMBERG.....	90
FIGURA 35:	DIAGRAMA DE CASO DE USO ATUALIZAR MANUAL	91
FIGURA 36:	TELA INICIAL.....	95
FIGURA 37:	TELA “SELECIONAR FUNDO”	96
FIGURA 38:	TELA “ATIVOS POR FUNDO”	97
FIGURA 39:	TELA: “MOVIMENTAR AÇÃO”	98
FIGURA 40:	CLASSES CANDIDATAS	99
FIGURA 41:	GENERALIZAÇÃO DE CLASSES	100
FIGURA 42:	CLASSE AÇÃO	101
FIGURA 43:	CLASSE ALUGUEL DE AÇÃO	103
FIGURA 44:	CLASSE TÍTULO PÚBLICO	105
FIGURA 45:	CLASSE TÍTULO PRIVADO	107
FIGURA 46:	CLASSE CDB.....	109
FIGURA 47:	CLASSE CONTRATO FUTURO	111
FIGURA 48:	CLASSE PROVENTO	113
FIGURA 49:	CLASSE CAIXA	115
FIGURA 50:	CLASSE FUNDO	118
FIGURA 51:	DIAGRAMA DE CLASSES E RELACIONAMENTOS – ATIVOS	121
FIGURA 52:	DIAGRAMA DE CLASSES E RELACIONAMENTOS – CAIXA.....	123

LISTA DE TABELA

TABELA 1: CRÍTICAS AO SISTEMA DE INFORMAÇÕES ATUAL	59
--	----

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	INTRODUÇÃO.....	14
1.1	INTRODUÇÃO AO TRABALHO.....	14
1.2	OBJETIVO DO TRABALHO	16
1.3	A EMPRESA	17
1.3.1	O Estágio.....	19
1.3.2	Fatores Críticos de Sucesso para a empresa.....	19
1.3.2.1	O Sistema de Informações como um fator crítico de sucesso.....	21
1.3.3	Estrutura de Informática.....	22
1.3.4	Organização das Informações	23
1.4	LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES	24
1.5	ALGUNS CONCEITOS IMPORTANTES	25
CAPÍTULO 2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	28
2.1	A INFORMAÇÃO.....	28
2.2	SISTEMA DE INFORMAÇÕES	29
2.2.1	Classificação dos Sistemas de Informações	30
2.3	MODELAGEM DE SISTEMAS DE INFORMAÇÕES	33
2.3.1	Modelagem Orientada a Objetos.....	33
2.3.2	UML.....	34
2.3.3	Modelo de Objetos	36
2.3.3.1	Casos de Uso	36
2.3.3.2	Atores	37
2.3.3.3	Diagramas de Casos de Uso	38
2.3.3.4	Captura de Requisitos	38
2.3.3.5	Diagrama de classes	45
2.3.4	Modelo Dinâmico.....	51
2.3.4.1	Diagrama de Seqüência.....	51
CAPÍTULO 3	SITUAÇÃO ATUAL	52
3.1	O SISTEMA DE INFORMAÇÕES ATUAL	52
3.2	ANÁLISE DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES ATUAL.....	57

CAPÍTULO 4	APLICAÇÃO DO MODELO.....	60
4.1	DESCRIÇÃO E DIAGRAMAS DE CASOS DE USO.....	60
4.1.1	<i>Login</i>	61
4.1.2	Cadastrar Fundo	62
4.1.3	Consultar Posição de Fundo.....	63
4.1.4	Consultar Ativo	64
4.1.5	Consultar Ação.....	65
4.1.6	Consultar CDB	66
4.1.7	Consultar Título Público	67
4.1.8	Consultar Título Privado	68
4.1.9	Consultar Aluguel	69
4.1.10	Consultar Provento.....	70
4.1.11	Consultar Contrato Futuro.....	71
4.1.12	Consultar Caixa.....	72
4.1.13	Cadastrar Ativo	73
4.1.14	Cadastrar Ação	74
4.1.15	Cadastrar CDB	75
4.1.16	Cadastrar Título Público	76
4.1.17	Cadastrar Título Privado	77
4.1.18	Cadastrar Provento	78
4.1.19	Cadastrar Contrato Futuro.....	79
4.1.20	Movimentar Ativo.....	80
4.1.21	Movimentar Ação.....	81
4.1.22	Movimentar CDB.....	82
4.1.23	Movimentar Título Público	83
4.1.24	Movimentar Título Privado.....	84
4.1.25	Movimentar Aluguel	85
4.1.26	Movimentar Contrato Futuro	86
4.1.27	Ajustar Caixa.....	87
4.1.28	Atualizar Carteira	88
4.1.29	Atualizar Broadcast.....	89
4.1.30	Atualizar Bloomberg.....	90
4.1.31	Atualizar Manual.....	91
4.2	REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS	92

4.3	REQUISITOS DE INTERFACE	94
4.4	IDENTIFICAÇÃO E DETALHAMENTO DE CLASSES	99
4.4.1	Generalização de classes semelhantes	99
4.4.2	Classes Refinadas	100
4.4.2.1	Classe Ação	101
4.4.2.2	Classe Aluguel de Ação	103
4.4.2.3	Classe Título Público	105
4.4.2.4	Classe Título Privado	107
4.4.2.5	Classe CDB	109
4.4.2.6	Classe Contrato Futuro	111
4.4.2.7	Classe Provento	113
4.4.2.8	Classe Caixa	115
4.4.2.9	Classe Fundo	118
4.4.3	Relacionamento entre as classes	120
4.4.4	Diagrama de classes	120
CAPÍTULO 5	ANÁLISE E DISCUSSÃO	125
5.1	RESULTADO DAS ANÁLISES	125
CONCLUSÃO	129
BIBLIOGRAFIA	131

CAPÍTULO 1 INTRODUÇÃO

1.1 Introdução ao Trabalho

Este trabalho foi desenvolvido na Bresser Administração de Recursos, empresa que atualmente gerencia cinco diferentes Fundos de Investimentos. Cada um desses fundos é constituído por uma carteira distinta de ativos financeiros tais como Ação e Título Público, entre outros. Esses ativos financeiros diariamente passam por alterações que devem ser documentadas para posterior análise e tomada de decisões.

No Mercado Financeiro decisões ocorrem a todo o momento e cada uma dessas decisões traz consigo inúmeras conseqüências. Deste modo, antes da tomada de uma decisão é necessário certificar-se que foram analisadas todas as informações referentes ao ponto em questão para que só assim seja tomada uma posição. Essas informações vão desde o posicionamento do fundo em relação a ativos possuídos, passando pelos dados da economia, em geral, chegando às informações sobre os setores da economia e até mesmo de uma determinada empresa, em particular.

Por outro lado, no Mercado Financeiro as informações mudam muito rapidamente, e como, para aproveitar as melhores oportunidades do mercado há a necessidade de se agir rapidamente, geralmente o tempo para análise é escasso.

Assim, um Sistema de Informações capaz de fornecer as informações referentes a um fundo em tempo real, de maneira atualizada e confiável pode permitir que a análise das informações seja feita de maneira muito mais rápida, permitindo uma decisão mais segura o que possibilita um melhor desempenho por parte do Fundo de Investimento.

Durante a realização do estágio na empresa, pôde ser observado que o Sistema de Informações atual não possibilita que as funcionalidades e características necessárias sejam completamente cumpridas, já que o sistema é constituído de módulos separados de complexa atualização, o que faz com que as informações não estejam disponíveis em tempo real, tampouco de maneira

confiável. Deste modo, foi identificado que a especificação e a construção de um novo Sistema de Informações são de extrema importância para o melhor desempenho dos Fundos de Investimentos e por consequência da empresa.

Buscando atingir o objetivo de uma futura construção de um novo Sistema de Informações, este trabalho de formatura versa sobre os requisitos deste Sistema de Informações capaz de gerenciar os Fundos de Investimentos da Bresser Administração de Recursos.

O desenvolvimento do trabalho é feito de maneira a inicialmente introduzir a Empresa, sua organização, os papéis de seus colaboradores. Em seguida é apresentado o Mercado no qual a mesma está inserida, levando a serem levantados os fatores críticos de sucesso para a companhia. Após este levantamento, é situada a questão das Informações, sua acessibilidade e importância para a Empresa.

Na seqüência é realizada a discussão sobre os fundamentos teóricos acerca do tema do trabalho. Esta discussão abarca a Modelagem Orientada a Objetos e a linguagem UML (*Unified Modeling Language*), utilizada para desenvolver e representar essa modelagem.

No capítulo seguinte são feitas uma sucinta apresentação e posterior análise do Sistema de Informações atual, possibilitando que no capítulo subsequente seja iniciada a realização da captura dos requisitos, segundo metodologia levantada, para o Sistema de Informações a ser desenvolvido visando melhorar o sistema atual.

Dando continuidade ao trabalho, são levantados os requisitos funcionais, não funcionais e de interface do sistema. Posteriormente é realizada uma análise desses requisitos levantados, ressaltando as características do novo sistema e culminando com a conclusão do trabalho.

1.2 Objetivo do Trabalho

Este trabalho desenvolve os requisitos de um Sistema de Informações para uma empresa de pequeno porte que se dedica ao gerenciamento de recursos de terceiros. Este Sistema de Informações deve possibilitar o registro, armazenamento e atualizações das operações relacionadas ao gerenciamento das carteiras dos diferentes fundos de investimentos da empresa.

Uma razão bastante forte para a realização deste trabalho é a necessidade de se obter, a todo o momento, informações rápidas, seguras e confiáveis a respeito da alocação de ativos financeiros em um fundo de investimento por parte de seu gestor e auxiliares. Visto desta maneira, um Sistema de Informações se torna fator crítico de sucesso para a Empresa. O principal resultado deste trabalho é a Especificação de Requisitos do Sistema, que possibilitará o posterior desenvolvimento do *design* e a implementação do mesmo.

O levantamento de informações necessárias para esta especificação foi feito pelo autor através de contato direto e diário com os usuários, utilizando os procedimentos descritos mais à frente neste capítulo.

A Especificação de Requisitos do Sistema contém um modelo de requisitos para o sistema a ser construído, de acordo com três diferentes óticas. É necessário que sejam abarcadas a ótica de objetos, que descreve os objetos do sistema e seus relacionamentos, a ótica dinâmica, sobre as interações entre os objetos do sistema e a ótica funcional, que descreve as transformações de dados do sistema.

1.3 A Empresa

A Bresser Administração de Recursos foi fundada em outubro de 2001 e se dedica à administração de recursos de terceiros por meio de fundos de investimentos. O portfólio de produtos da empresa é composto por cinco desses fundos sendo dois deles locais, ou seja, sediados no Brasil e três deles *off-shore*, ou seja, com sede fora do país. A Bresser Administração de Recursos, nesse setor, pode ser considerada uma empresa de pequeno porte, sendo que atualmente, administra, nesses cinco diferentes fundos, cerca de 160 milhões de Reais, tendo como cotistas clientes corporativos bem como pessoas físicas em geral.

A estrutura da empresa é bastante enxuta e hoje conta com três sócios, dois funcionários e dois estagiários. Dada essa estrutura, alguns serviços são terceirizados como o serviço de limpeza, contabilidade e departamento jurídico. Os serviços de Administração dos Fundos e custódia dos mesmos são também terceirizados sendo as empresas Mellon Brasil e Itaú responsáveis respectivamente por essas áreas.

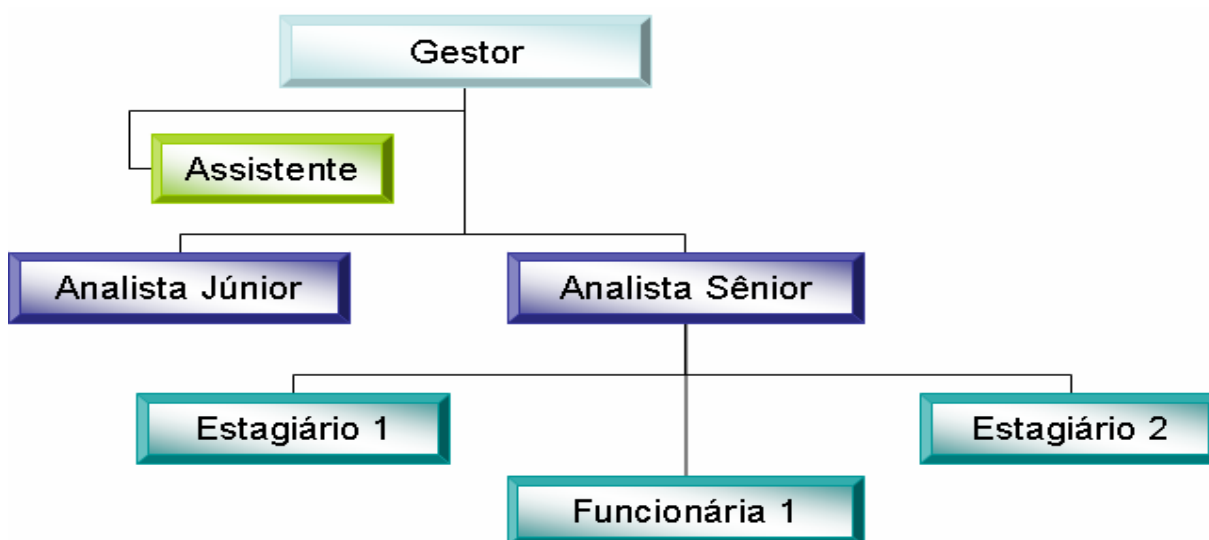


Figura 1: Organograma da Empresa

O papel de cada um dos colaboradores da empresa (sócios, funcionários e estagiários) não é rigidamente definido sendo que todos desenvolvem diversas funções dentro da empresa.

O sócio fundador e principal sócio da empresa é responsável por toda a gestão dos fundos. É ele quem traça a estratégia da empresa, que se desdobra nas estratégias dos fundos de investimentos e quem em última instância opta por quais operações devem ser executadas e o momento em que as mesmas devem ocorrer. Cabe a ele também o papel de principal contato comercial da empresa, uma vez que sua ampla experiência no Mercado Financeiro e renome fazem com que muitos clientes institucionais ou pessoas físicas sejam atraídos a investir nos fundos de investimentos da empresa.

Ao segundo sócio, que no trabalho é identificado como Analista Sênior, cabe a análise das conjunturas político-econômicas locais e mundiais, a análise de alguns setores de empresas listadas na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA) e finalmente, a função de coordenar toda parte operacional da empresa.

O terceiro sócio, que no trabalho é identificado como Analista Júnior, é responsável basicamente por análises de alguns setores de empresas listadas na BOVESPA.

É importante ressaltar que as análises realizadas por ambos os Analistas constituem as principais ferramentas de apoio à decisão do Gestor o que as tornam extremamente importante para a boa gestão dos fundos de investimentos da empresa.

O Estagiário 2 tem como principal tarefa o suporte operacional. É ele o responsável pela boletagem das operações de renda variável e índices, isto é, é ele que documenta as operações de compra e venda de ações e de contratos futuros, sejam eles de dólar, índice ou juros. Cabe a ele ainda fechar e conferir as carteiras dos fundos *off-shore*. Como função de auxílio à Gestão, o estagiário 2 é responsável pelo gerenciamento de riscos da carteira dos fundos de investimentos.

O funcionário 1 é responsável pelo fechamento e por conferir as carteiras dos fundos locais, por boletar as operações de aluguéis de ações e renda fixa. Cabe a ele também a administração dos pagamentos da Empresa e o contato da empresa com as empresas Terceiras que são responsáveis por algumas operações terceirizadas da empresa como Contabilidade e Apoio na área de Informática.

O funcionário 2, identificado no trabalho como Assistente, é responsável por assessorar o Gestor exercendo a função de secretaria, gerenciando sua agenda. É responsável ainda por atender clientes.

1.3.1 O Estágio

O papel do autor na empresa como Estagiário 1 é de apoio tanto ao Gestor como ao Analista Sênior. São suas responsabilidades a elaboração de relatórios que exploram os fundos concorrentes bem como o Mercado de maneira geral. O autor executa as operações relacionadas à renda fixa (CDB, Títulos Públicos, Títulos Privados etc), bem como operações envolvendo Aluguéis de Ações. Na parte de apoio operacional, são realizadas conciliações que objetivam a eliminação de erros que eventualmente ocorrem nos controles da empresa.

Apesar de a tarefa principal do estágio dentro da empresa não estar diretamente ligada ao sistema de informação a ser proposto, o bom funcionamento do mesmo vai permitir que as conciliações ocorram em menor número e de maneira mais rápida, fazendo com que as atividades sejam mais produtivas e seja disponibilizado mais tempo do estágio para o desenvolvimento de tarefas que agreguem maior conhecimento que conferir dados em diferentes planilhas buscando encontrar o motivo de uma eventual diferença. Por outro lado, o desenvolvimento do modelo de requisitos representa um desafio de compreensão, reflexão e abstração dos processos em uso na organização, além da aplicação de conhecimentos adquiridos no curso de Engenharia de Produção.

1.3.2 Fatores Críticos de Sucesso para a empresa

Por ser uma empresa do setor financeiro, mais precisamente atuante do Mercado Financeiro, a Bresser Administração de Recursos depende fortemente do desempenho da Economia Brasileira de maneira geral. Caso o Brasil consiga com sua política Econômica atrair investimentos estrangeiros, fica mais fácil a captação de novos cotistas e, conseqüentemente, maior volume financeiro para administrar, resultando numa maior receita para a empresa via Taxa de Administração e Taxa de

Performance. Em um cenário otimista, as pessoas tendem a diversificar mais seus investimentos, ficando propensas a investir suas economias em investimentos de maiores riscos buscando maiores retornos. Como os fundos gerenciados pela Empresa possuem um risco maior que investimentos tradicionais de Renda Fixa tais como investimentos em CDB e Caderneta de Poupança, um horizonte otimista pode refletir em maiores aportes nos fundos. Por outro lado, num cenário de maior volatilidade e incerteza, grande parte das pessoas tende a buscar fundos de investimentos que tenham uma menor exposição a oscilações da Economia em geral, da Bolsa de Valores, enfim dos diversos componentes do Mercado Financeiro que compõem, tradicionalmente, o portfólio de um fundo de investimentos em Renda Variável.

Por outro lado, o segmento do qual a Empresa faz parte é caracterizado pelo grande número de empresas concorrentes e todos esses *players* se caracterizam pela grande capacidade técnica o que torna o mercado muito competitivo. A escolha do investidor de aplicar seus recursos em um fundo ou em outro pode se dar de diversas maneiras, mas, sobretudo se dá pelo desempenho histórico que os diversos fundos de investimentos apresentam. Deste modo, estar entre os melhores fundos do mercado é muito importante para que um fundo consiga um maior número de investidores.

Este melhor desempenho é obtido por uma combinação de fatores, mas principalmente, por meio de uma boa gestão que por sua vez se dá, obviamente, devido ao conhecimento do funcionamento do Mercado Financeiro e seu comportamento, mas também da possibilidade de utilização das melhores ferramentas de apoio às decisões, neste caso, as melhores informações.

1.3.2.1 O Sistema de Informações como um fator crítico de sucesso

Voltando ao tópico anterior, pode-se observar que um dos fatores críticos de sucesso é a disponibilidade das melhores informações. Um Sistema de Informações eficiente é capaz de prover informações corretas e com rapidez. Tendo essas informações é possível a tomada de decisões num menor espaço de tempo, o que no Mercado Financeiro pode significar enormes ganhos. Esses ganhos, além de significar um maior retorno para o cotista, significa também um melhor posicionamento em relação aos concorrentes, o que já foi destacado como a grande variável na escolha do investidor.

Entretanto, caso o Sistema de Informações não desempenhe suas funções com eficiência e eficácia, as informações podem demorar a chegar ou até mesmo chegar de maneira incorreta ou imprecisa, o que em alguns casos pode significar grande perda para o fundo de investimento e por conseqüência, para o cotista que pode deixar de realizar maior aporte no fundo ou até mesmo resgatar seu investimento.

1.3.3 Estrutura de Informática

Hardware

A Bresser conta com nove computadores pessoais, conectados em uma LAN (*Local Area Network*), sendo um dos computadores utilizado como servidor de rede. Outro computador é usado como servidor para acesso à Internet. Neste computador está instalado um *Firewall*, que é responsável pela proteção da rede interna contra a entrada de intrusos.

Os computadores têm configurações diferentes. Dependendo do computador a velocidade do *clock* varia de 1300 Hz até 3 GHz, sendo que o tamanho da memória RAM vai de 256 MB a 2 GB.

Software

Todas as máquinas são equipadas com o Microsoft Windows 2000 e com o pacote Office 2002 da Microsoft, que inclui Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint e Microsoft Access.

Algumas máquinas são equipadas com o Broadcast, *software* da Agência Estado que permite a visualização das cotações dos mais diferentes ativos financeiros em tempo real, bem como a leitura de notícias que são atualizadas constantemente.

Existe, ainda, um *software* chamado Economática que está instalado em todas as máquinas e que tem a função de guardar todos os dados históricos dos ativos do Mercado Financeiro. Este *software* pode ser atualizado todos os dias, entretanto não disponibiliza as cotações em tempo real.

Adicionalmente, existe instalada uma estação que é destinada ao uso do terminal Bloomberg, terminal este que, a exemplo do Broadcast, permite a visualização em tempo real de cotações de diversos ativos financeiros e prove notícias. Entretanto, o Bloomberg possui uma gama maior de funções

disponibilizando praticamente todas as informações que abarcam o contexto do Mercado Financeiro e suas operações.

1.3.4 Organização das Informações

As informações são basicamente de dois níveis: pessoal e de uso coletivo. Quando um dos funcionários produz um novo documento, este tem duas opções, salvar este arquivo no disco rígido do seu computador pessoal ou salvar no disco rígido da rede, tornando o arquivo acessível a todos os usuários.

Sempre que os arquivos produzidos são de uso particular, estes são salvos nos discos rígidos particulares dos respectivos usuários que têm total autonomia para classificá-los e dividi-los da maneira que melhor entender podendo inclusive proteger estes arquivos por senha ou não.

Entretanto, a maior parte dos arquivos produzidos é de uso coletivo devendo ser disponibilizados a todos os usuários do sistema. Assim, este arquivo deve ser salvo no disco rígido do servidor. No entanto, para que possa ser salvo no servidor, este arquivo deve se encontrar em sua versão final para que não ocorra nenhum mal entendido ocasionando um fluxo de informação incompleta ou até mesmo incorreta o que pode levar a um retrabalho ou, num caso mais grave, a erros que podem influenciar negativamente a realização das operações da empresa.

Sempre que um arquivo é salvo no disco rígido do servidor, este deve passar por uma classificação criteriosa, sendo alocado na pasta de assuntos correlatos para que assim os demais usuários que não participaram da elaboração do documento possam facilmente acessá-lo quando desejarem.

1.4 Levantamento de Informações

Para que fossem levantadas todas as informações a respeito do Sistema de Informações atual e do Sistema de Informações desejado, contou-se com o apoio de todo o pessoal da Bresser.

Muitas das informações sobre o Sistema de Informações atual já eram conhecidas, mesmo porque este sistema é utilizado desde o início da realização do Estágio. Entretanto, alguns detalhes e funcionamentos eram desconhecidos do autor, sendo assim de extrema importância a conversa com os demais membros da equipe.

Estas conversas se deram inúmeras vezes através de entrevistas semi-estruturas, seja no decorrer do dia ou mesmo durante o horário de almoço. Neste ponto, o fato da equipe ser extremamente “enxuta” permitiu um contato próximo e natural com todos os usuários do sistema.

Também quando da elaboração dos requisitos do novo Sistema de Informações, todas as pessoas da empresa tomaram partido no processo de desenvolvimento. Por mais que as entrevistas tenham ocorrido de maneira informal, a cada nova entrevista foi agregada uma nova informação ao trabalho. Ao final da fase de entrevistas foram apresentados para todo o grupo de trabalho, em uma reunião formal, os pontos que haviam sido levantados para que se pudesse ter certeza que não havia nenhum aspecto sem a cobertura necessária. Dada a aprovação por parte da equipe foi possível continuar a tarefa, abordando então os aspectos mais técnicos do Trabalho.

1.5 Alguns conceitos importantes

Alguns conceitos são de vital importância para a compreensão deste trabalho, sobretudo para familiarizar o leitor com o jargão financeiro. Segue a apresentação sucinta desses conceitos conforme são apresentados em Rudge (2003).

Aluguel de Ação: Negócio realizado entre duas partes no qual uma das partes cede uma ação por um determinado preço e por um determinado prazo e outra parte paga o valor acordado no momento da devolução da ação. É utilizado, quando o tomador do aluguel deseja cobrir uma posição descoberta por uma venda de uma ação que não possuía.

CDB - Certificado de Depósito Bancário: Título de renda fixa emitido por bancos comerciais e de investimento que rende juros, que representa promessa de pagamento nominativa endossável a ordem, de importância depositada em banco, acrescida do valor da remuneração ou lucratividade convencionada até o vencimento.

Contrato Futuro: Acordo entre duas partes, que obriga uma a vender e outra, a comprar a quantidade e o tipo estipulados de determinada *commodity*, pelo preço acordado, com liquidação do compromisso em data futura. São bastante utilizados os contratos futuros de dólar, os de índices de bolsa de valores e os de taxas de juros.

Cota de um fundo de investimento: Valor mobiliário correspondente a uma fração ideal do patrimônio líquido de um fundo de investimento. Equivale ao valor do patrimônio líquido dividido pelo número de cotas emitidas.

Debêntures: Título que representa um empréstimo contraído por uma companhia, para captar recurso, visando investimento ou financiamento do capital de giro, mediante lançamento público ou particular.

DI: Instrumento financeiro destinado a possibilitar a troca de reservas entre as instituições financeiras. Registrado pela CETP – Central de Custódia e de

Liquidação Financeira de Títulos. Referência do custo do dinheiro de um dia, negociado no mercado interbancário.

Dividendo: Valor distribuído aos acionistas como participação nos resultados da companhia. É distribuído em dinheiro e seu valor é proporcional à quantidade de ações possuídas pelo acionista.

Fundo de Investimento: Entidade financeira, que pela emissão de títulos de investimento próprio, denominado cota, concentra capitais de inúmero investidores para aplicação em carteiras diversificadas de títulos, valores mobiliários, instrumentos financeiros, derivativos, ou *commodities* negociadas em bolsas de mercadorias e futuros.

Fundo de Investimento em Ações: Fundo de Investimento que possui como estratégia basicamente a alocação de recursos na compra e venda de ações.

Fundo de Investimento Multimercado: Fundo de Investimento que busca retorno no longo prazo, possuindo como estratégia a alocação de parte dos recursos em Renda Fixa e parte dos recursos em Renda Variável.

FIDC - Fundo de Investimento em Direitos Creditórios: Também conhecidos como Fundo de Recebíveis, são os direitos e títulos representativos de crédito, originários de operações realizadas nos segmentos financeiro, comercial, industrial, imobiliário, de hipotecas, de arrendamento mercantil e de prestação de serviços.

Juros de capital próprio: Forma de remuneração ao acionista da empresa, originado pelo lucro retido em períodos anteriores.

Long / Short: Estratégia comum em Fundos de Investimento Multimercado que consiste em operar comprado em alguma posição (*Long*), beneficiando-se, assim, se o valor desta posição subir e vendido em outra posição (*Short*), beneficiando-se, assim, se o valor desta posição cair.

Renda Fixa: Tipo de aplicação na qual a lucratividade é contratada previamente, ou que segue taxas de mercado. Pode ser prefixado ou pós-fixado.

Nessa categoria se encontram os Títulos Públicos e os Títulos Privados tais como Debêntures, FIDC e CDB.

Renda Variável: Tipo de aplicação na qual a rentabilidade não é contratada e depende da cotação nos mercados organizados.

Taxa de Administração: Taxa cobrada pelo administrador do recurso para administrar fundos e clubes de investimentos. Está prevista no regulamento do Fundo ou do Clube.

Taxa de Performance: Remuneração cobrada pelo administrador de carteira ou de fundo de investimento, em função da performance da carteira. Normalmente cobrada sobre o que exceder determinado parâmetro, fixado em norma legal, contrato de administração ou regulamento do fundo.

Ticker: Palavra inglesa que significa o código de uma ação ou de outro título.

Título Público: Título emitido que deve ser resgatado pelo governo federal, estaduais ou municipais.

Título Privado: Título emitido que deve ser resgatado por uma ou mais pessoas ou empresas privadas.

CAPÍTULO 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo apresenta uma revisão bibliográfica envolvendo os principais temas que embasam o desenvolvimento da solução proposta. Esta revisão, busca ser abrangente e composta por obras de relevância científica, visando fornecer o embasamento teórico para que posteriormente possa ser realizado o trabalho propriamente dito.

Desta maneira a elaboração desta revisão bibliográfica busca abarcar todos os conceitos que serão desenvolvidos e utilizados ao longo do trabalho de formatura, desde o conceito de Informação até o detalhamento do Modelo a ser utilizado.

2.1 A Informação

A partir da década 80 ocorreu uma grande massificação do uso de computadores por parte das pessoas. Esta difusão aliada ao rápido avanço tecnológico em todas as áreas do conhecimento e a intensa globalização fez com a informação se tornasse ainda mais importante do ponto de vista estratégico do que até então. Deste modo, ser o detentor das informações tornou-se possuir uma grande vantagem competitiva em relação a concorrentes ao ponto de hoje em dia, a informação ser considerada senão o mais importante, pelo menos um dos recursos cuja gestão e aproveitamento estão diretamente relacionados com o sucesso desejado (Moresi, 2000). Entretanto, deve-se atentar ao grau de relevância das informações, pois somente com informações precisas e na hora certa, os administradores podem monitorar o progresso na direção de seus objetivos e transformar os planos em realidade (Stoner, Freeman, 1999).

Portanto, antes de começar o aprofundamento no tema de Sistema de Informações é necessário que sejam analisados os componentes que compõem o mesmo. Mais diretamente, é preciso, antes de analisar o Sistema de Informações, ter uma idéia clara do que seja uma informação.

Segundo Dalfovo e Amorim (2000), informação “é o dado trabalhado que permite ao executivo tomar decisões”, enquanto dado “é qualquer elemento

identificado em sua forma bruta que por si só não conduz a uma compreensão de determinado fato ou situação”. Stair (1998) segue na mesma linha e define dados como fatos em sua forma primária e informação como sendo um conjunto de fatos organizados de tal forma que adquirem valor adicional, além do valor do fato em si. Deste modo a informação é algo imensurável dentro de uma organização e seu valor está diretamente ligado à maneira como ela ajuda os tomadores de decisões a atingirem as metas da organização.

Neste contexto encaixa-se a definição adaptada de Alter (1996) que define Sistema de Informações como sendo um conjunto integrado de recursos (humanos e tecnológicos) cujo objetivo é satisfazer adequadamente as necessidades de informação de uma organização e os respectivos processos de negócios.

2.2 Sistema de Informações

Apesar de não existir uma definição formal e consensual para Sistema de Informações (Almeida, 2005), outras definições de Sistema de Informações são relativamente próximas à definição de Alter, cabendo ressaltar a de O'Brien (2001) que diz que um “Sistema de Informações é um conjunto organizado de dados que coleta, transforma e dissemina informações em uma organização” e ainda uma definição mais antiga proposta por Buckingham et al. (1987) que classifica Sistema de Informações com “um sistema que reúne, guarda, processa e faculta informação relevante para que a organização, de modo que a informação é acessível e útil para aqueles que a querem utilizar, incluindo gestores, funcionários, cliente etc”.

O emprego de Sistema de Informações, segundo Blinder (1994), pode vir a facilitar o processo decisório, pois permite monitorar informações estrategicamente escolhidas, independente do tamanho da empresa.

2.2.1 Classificação dos Sistemas de Informações

Mesmo podendo ser úteis na grande maioria dos ambientes de trabalho, os Sistemas de Informações não são utilizados de maneira uniforme em todas as organizações cabendo, portanto, segundo Dalfovo (2000), a classificação dos mesmos conforme seus níveis de atuação:

- Sistemas de Informações em nível operacional: são os Sistemas de Informações que monitoram as atividades elementares e transacionais da organização e têm como propósito principal responder a questões de rotina e fluxo de transações;

- Sistemas de Informações em nível de conhecimento: são os Sistemas de Informações de suporte aos funcionários especializados e de dados em uma organização;

- Sistemas de Informações em nível administrativo: são os Sistemas de Informações que suportam monitoramento, controle, tomada de decisão e atividades administrativas em nível médio;

- Sistemas de Informações em nível estratégico: são os Sistemas de Informações que suportam as atividades de planejamento de longo prazo dos administradores.

No entanto, esta classificação não é a única adotada. Para outros autores Alter (1996) e Rodrigues (1996), os Sistemas de Informações podem ser divididos de acordo com as funções administrativas, que, à mercê de suas características próprias, foram sendo tratadas de forma individualizada, resultando na criação de vários sistemas para ajudarem os executivos, nos vários níveis hierárquicos, a tomarem decisões tais como:

- Sistema de Processamento de Transações (SPT): coleta e armazena dados sobre transações e às vezes controla decisões que são executadas como parte de uma transação. Uma transação é um evento empresarial que pode gerar ou

modificar dados armazenados num Sistema de Informações. São Sistemas de Informações básicos, voltados para o nível operacional da organização;

- Sistema de Automação de Escritório (SAE): ajuda as pessoas a processarem documentos e fornece ferramentas que tornam o trabalho no escritório mais eficiente e eficaz. Também pode definir a forma e o método para executar as tarefas diárias e dificilmente afeta as informações em si. Exemplos deste tipo de sistema são editores de texto, planilhas de cálculo, *softwares* para correio eletrônico e outros;

- Sistema de Informações Gerencial (SIG): converte os dados de uma transação do SPT em informação para gerenciar a organização e monitorar o desempenho da mesma. Ele enfatiza a monitoração do desempenho da empresa para efetuar as devidas comparações com as suas metas. Este tipo de sistema é orientado para a tomada de decisões estruturadas, onde os dados são coletados internamente na organização, baseando-se somente nos dados corporativos existentes e no fluxo de dados. A característica dos Sistemas de Informações gerenciais é utilizar somente dados estruturados, que também são úteis para o planejamento de metas estratégicas;

- Sistemas Especialistas (SE): tornam o conhecimento de especialistas disponível para outros e ajudam a resolver problemas de áreas onde o conhecimento de especialistas é necessário. Eles podem guiar o processo de decisão e assegurar que os fatores chave serão considerados e também podem ajudar uma empresa a tomar decisões consistentes. Um sistema especialista pode ser, por exemplo, um sistema no qual médicos dizem os sintomas e são pesquisados em uma base de conhecimento os possíveis diagnósticos.

- Sistema de Apoio à Decisão (SAD): ajuda as pessoas a tomarem decisões, provendo informações, padrões ou ferramentas para análise de informações. Os maiores usuários são os analistas e gerentes. Um sistema de apoio à decisão dá apoio e assistência em todos os aspectos da tomada de decisões sobre um problema específico. São sistemas voltados para administradores, tecnocratas especialistas, analistas e tomadores de decisão, sendo de acesso rápido, interativos e orientados para ação imediata;

- Sistema de Informações para Executivos (SIE): fornece informações aos executivos de uma forma rápida e acessível, sem forçar os mesmos a pedirem ajuda a especialistas em análise de informações. É utilizado para estruturar o planejamento da organização e o controle de processos, e pode eventualmente, também, ser utilizado para monitorar o desempenho da empresa. É voltado para os administradores com pouco contato com Sistemas de Informações automatizados. As características deste tipo de sistema consistem em combinar dados internos e externos, na utilização de menus gráficos, no acesso a banco de dados internos e externos e os dados são mostrados nos relatórios impressos de forma comprimida, existindo, portanto, informações prontamente acessíveis, de forma interativa.

Entretanto, segundo Machado (1996), devido às mudanças pelas quais as organizações passaram nos últimos anos estas seis partes se transformaram em apenas duas, cabendo agora a seguinte divisão:

- OLTP (*On Line Transaction Processing*) que englobaria os dois primeiros níveis do modelo de Alter (SPT e SAE) tendo como característica principal a configuração para prover respostas rápidas a transações individuais, uma vez que se trata de um sistema bastante dinâmico no qual as informações se alteram rapidamente.

- OLAP (*On Line Analytic Processing*), que englobaria os demais níveis e tendo como característica a não relevância da velocidade das transações, pois os Sistemas de Informações baseados em OLAP podem armazenar os dados de forma estática e são configurados e otimizados para suportarem complexas decisões baseadas em dados históricos.

2.3 Modelagem de Sistemas de Informações

Um modelo é uma abstração de alguma coisa real, que tem por finalidade simplificar esta entidade real. Geralmente, esta simplificação se dá por omissão de detalhes não essenciais o que visa tornar o entendimento mais simples, facilitando assim sua manipulação.

Modelos sempre foram muito utilizados por arquitetos, engenheiros entre outros profissionais, para atender as mais diferentes finalidades tais como, testar uma entidade física antes de lhe dar forma, comunicação com clientes, visualização e redução da complexidade.

Desta maneira, um modelo deve incorporar os aspectos fundamentais de um problema e omitir os demais já que a especificação de detalhes de implementação irrelevantes para o algoritmo pode limitar desnecessariamente a escolha das decisões de projeto e desviar a atenção dos problemas reais (Rumbaugh, 1994).

2.3.1 Modelagem Orientada a Objetos

No caso de *software*, existem várias maneiras de se definir um modelo, entretanto as duas maneiras mais comuns são provenientes da perspectiva de um algoritmo ou de uma perspectiva orientada a objetos.

Segundo Booch; Rumbaugh e Jacobson (1998), a visão tradicional no desenvolvimento de *softwares* adota a perspectiva de um algoritmo. Nesta visão, o principal bloco de construção do *software* é o procedimento ou a função. Esta perspectiva conduz os desenvolvedores a voltar seu foco de atenção para questões referentes ao controle e à decomposição de algoritmos maiores em outros menores. Existe, portanto a tendência a permitir sistemas instáveis, pois à medida que os requisitos se modificam, o que ocorre com freqüência, e o sistema cresce, se torna difícil a manutenção desses sistemas construídos a partir do foco em algoritmos.

A visão contemporânea no desenvolvimento de *software* adota uma perspectiva orientada a objetos. Nessa visão, o principal bloco de construção de todos os sistemas de *software* é o objeto ou a classe. De maneira bastante simples, pode-se definir objeto como alguma coisa geralmente estruturada a partir do vocabulário do espaço do problema ou do espaço da solução. Já uma classe seria a descrição de um conjunto de objetos comuns. Todo objeto tem uma identidade (podem lhes ser atribuídos nomes ou diferenciá-los dos demais objetos de alguma maneira), um estado (geralmente há dados a eles associados) e um comportamento (você poderá fazer algo com o objeto ou ele poderá fazer algo com outros objetos).

Ainda segundo os mesmos autores, o método orientado a objetos para o desenvolvimento de *software* vem prevalecendo, pois conseguiu provar seu valor para construção de sistemas de todos os tipos de domínios de problemas, abrangendo todos os graus de tamanho e de complexidade. Soma-se a isso o fato de muitas linguagens, sistemas operacionais e ferramentas contemporâneas serem, de alguma forma, orientados a objetos, corroborando com a idéia de enxergar o mundo em termos de objetos.

2.3.2 UML

Diversas são as linguagens para elaboração da estrutura de projetos de *software* dentre as quais se pode ressaltar a *Unified Modeling Language* (UML). Criada em 1977, esta linguagem padrão é empregada para a visualização, a especificação, a construção e a documentação de artefatos que façam uso de sistemas complexos de *software*.

Apesar de a UML ser adequada para modelagem de uma gama muito grande de diferentes sistemas, abrangendo desde Sistemas de Informações corporativos a serem distribuídos aplicações baseadas em *Web* até sistemas complexos embutidos de tempo real, não é difícil compreender e usar a UML.

Visualização

Segundo Booch; Rumbaugh e Jacobson (2000), com a UML, busca-se que a documentação do processo de criação de um *software* seja padronizada fazendo com que seja facilitada a comunicação entre as pessoas e com que os modelos possam ser entendidos por outras pessoas que não tenham necessariamente acesso à pessoa que idealizou a lógica do sistema.

Por trás de cada símbolo empregado na notação UML existe uma semântica bem definida, sendo possível, portanto, que um desenvolvedor possa usar UML para escrever seu modelo e qualquer outro desenvolvedor seja capaz de compreendê-lo sem ambigüidades.

Especificação

Especificar significa construir modelos precisos, sem ambigüidades e completos. A UML atende a todas as decisões importantes em termos de análise, projeto e implementação, que devem ser tomadas para o desenvolvimento e implantação de sistemas complexos de *software*.

Construção

Os modelos baseados em UML podem ser diretamente conectados a várias linguagens de programação tais como Java, C++, Visual Basic. Além disso, a UML é suficientemente expressiva e sem ambigüidades para permitir a execução direta dos modelos, a simulação de sistemas e a instrumentação de sistemas em execução.

Documentação

A UML abrange a documentação da arquitetura do sistema e de todos os seus detalhes. A UML proporciona também uma linguagem para a expressão de requisitos e para a realização de testes. Por fim, a UML oferece uma linguagem para a modelagem das atividades de planejamento do projeto e de gerenciamento de versões.

2.3.3 Modelo de Objetos

O modelo de objetos descreve a estrutura de objetos de um sistema – sua identidade, seus relacionamentos com outros objetos, seus atributos e suas operações. O modelo de objetos proporciona a estrutura necessária na qual podem ser colocados os modelos dinâmico e funcional.

O modelo de objetos é representado graficamente por diagramas de objetos contendo classes de objetos. As classes são organizadas em níveis hierárquicos compartilhando estruturas e comportamentos comuns e são associadas a outras classes. As classes definem os valores de atributos relativos a cada instância de objetos e as operações que cada objeto executa ou a que se submete.

2.3.3.1 Casos de Uso

Os Casos de Uso são, segundo Sommerville (2003), técnicas baseadas em cenários para a obtenção de requisitos que se tornaram uma característica fundamental da notação em UML. Representam funções completas de produto. Um Caso de Uso realiza um aspecto maior de funcionalidade do produto: deve gerar um ou mais benefícios para o cliente ou os usuários. O conjunto dos Casos de Uso deve descrever a funcionalidade completa do produto, sem lacunas e sem superposições.

O modelo de Casos de Uso serve de base para determinar:

- classes e operações;
- descrições do funcionamento detalhado do produto;
- teste de aceitação;
- roteiro de manual de usuário.

2.3.3.2 Atores

Utilizam-se os atores para modelar os usuários do produto. Cada ator representa uma classe de usuários. Assim, os atores modelam os papéis e não as pessoas dos usuários.

Segundo Paula Filho (2001), os atores podem ser identificados através dos seguintes critérios:

- quem está interessado em certo requisito;
- quem se beneficiará diretamente do produto;
- que usará informação do produto;
- quem fornecerá informação ao produto;
- quem removerá informação do produto;
- quem dará suporte e manutenção ao produto;
- quais os recursos externos usados pelo produto;
- quais os papéis desempenhados por cada usuário;
- quais os grupos de usuários que desempenham o mesmo papel;
- quais os sistemas legados com os quais o produto deve interagir;
- o tempo, quando Casos de Uso são disparados periodicamente, de forma automática.

2.3.3.3 Diagramas de Casos de Uso

Os diagramas de Casos de Uso são importantes para visualizar, especificar e documentar o comportamento de um elemento. Estes diagramas fazem com que sistemas, subsistemas e classes fiquem acessíveis e compreensíveis, por apresentarem uma visão externa sobre como esses elementos podem ser utilizados no contexto.

2.3.3.4 Captura de Requisitos

Simultaneamente ao levantamento dos Casos de Uso, deve-se realizar a Captura de Requisitos do Sistema para que assim possa ser dada a seqüência à elaboração pelo mesmo. Enquanto os requisitos são as descrições das funções e das restrições do sistema, é dado o nome de Engenharia de Requisitos para o processo de descobrir, analisar, documentar e verificar essas funções e restrições. Assim, a Captura dos Requisitos consiste nos primeiros passos da Engenharia de Requisitos.

Uma boa captura de Requisitos é um passo fundamental para o desenvolvimento de um bom produto, entretanto para isto, os requisitos devem ser claros, completos, sem ambigüidade, implementáveis, consistentes e testáveis (Paula Filho, 2001).

Segundo Sommerville (2003), alguns dos problemas que surgem durante o processo de engenharia de requisitos são resultantes da falta de uma nítida separação entre dois diferentes níveis de descrição dos requisitos do sistema:

- Requisitos do usuário que são declarações, em linguagem natural e também em diagramas, sobre as funções que o sistema deve fornecer e as restrições sob as quais deve operar.

- Requisitos de sistema que estabelecem detalhadamente as funções e as restrições de sistema. O documento de requisitos de sistema, algumas vezes

chamado de especificação funcional, deve ser preciso. Ele pode servir como um contrato entre o comprador do sistema e o desenvolvedor do *software*.

Geralmente, os requisitos do usuário são escritos para profissionais que não tenham um conhecimento técnico detalhado do Sistema, enquanto a especificação de requisitos de sistema deve ter como alvo os profissionais técnicos de nível superior e gerentes de projeto.

Essa busca de requisitos deve ser uma tarefa conjunta do desenvolvedor do sistema e do cliente que passará a utilizá-lo, cabendo a este segundo, transmitir ao primeiro o desenho das interfaces dos usuários, bem como o escopo do Sistema.

Segundo Paula Filho (2001), de maneira geral, nem desenvolvedores nem clientes ou usuários são qualificados para escrever por si sós a Especificação dos Requisitos do *Software*, porque:

- os clientes nem sempre entendem os processos de desenvolvimento de *software* em grau suficiente para produzir uma especificação de requisitos de implementação viável;

- os desenvolvedores nem sempre entendem a área de aplicação de forma suficiente para produzir uma especificação de requisitos satisfatória.

Ambos os envolvidos devem trabalhar de maneira sincronizada, pois podem ocorrer grandes perdas e retrabalhos quando os clientes e usuários trazem novos requisitos em fases adiantadas do desenvolvimento do sistema.

A necessidade de se estabelecer os requisitos de forma precisa é crítica uma vez que o tamanho e a complexidade do *software* aumentam com a adição de novos requisitos. Os requisitos exercem influência uns sobre os outros. Portanto, é de extrema importância que apenas os requisitos que realmente sejam relevantes estejam presentes.

Os Requisitos de Sistema de *Software* são freqüentemente divididos em dois tipos, os funcionais e os não funcionais, muito embora Paula Filho (2001) ainda acrescente um terceiro tipo, os requisitos de interface.

Requisitos Funcionais

Segundo Sommerville (1993), os requisitos funcionais são declarações que o sistema deve fornecer, como o sistema deve reagir a entradas e como deve se comportar em determinadas situações. Em alguns casos, os requisitos funcionais podem também explicitamente declarar o que o sistema não deve fazer. Eles definem a funcionalidade desejada do *software*. O termo função é usado no sentido genérico de operação que pode ser realizada pelo sistema, seja através de comandos dos usuários, ou pela ocorrência de eventos internos ou externos ao sistema.

A especificação de um requisito funcional deve determinar o que se espera que o *software* faça, sem a preocupação de como ele faz. É importante diferenciar a atividade de especificar requisitos da atividade de especificação que ocorre durante o *design* do *software*. No *design* do *software* deve-se tomar a decisão de quais as funções o sistema efetivamente terá para satisfazer aquilo que os usuários querem.

Quando expressos como requisitos de usuário, eles normalmente são descritos de modo geral, mas os requisitos funcionais de sistema descrevem a função de sistema detalhadamente, suas entradas e saídas, exceções etc.

Deve-se tomar cuidado para que os requisitos sejam especificados com clareza para que seja diminuída a chance de ocorrer alguma ambigüidade levando a algum problema de engenharia de *software*. Além disso, a especificação de requisitos funcionais de um sistema deve ser completa e consistente. Por especificação completa, entende-se que os requisitos devam cobrir todas as funções solicitadas pelo usuário e por consistentes, entende-se que os requisitos não devam apresentar definições contraditórias.

Entretanto, não é fácil para sistemas grandes e complexos garantir essa completeza e consistência, por isso é necessário que seja feita uma análise profunda que vise aprimorar estes requisitos por meio da melhoria contínua.

Requisitos Não Funcionais

Requisitos não funcionais, como o próprio nome diz, são aqueles requisitos que não dizem respeito diretamente às funções específicas fornecidas pelo Sistema. São as qualidades globais de um *software*, que podem estar relacionadas a propriedades de sistema emergentes, como confiabilidade, tempo de resposta e espaço em disco.

Os requisitos não funcionais podem dizer respeito não a uma característica individual do sistema e sim ao sistema como um todo. Deste modo, o descumprimento de um requisito não funcional pode tornar todo o sistema inútil (Sommerville, 2003).

Estes requisitos surgem da situação de contorno que vive o cliente como restrições de orçamento, políticas organizacionais, necessidade de interoperabilidade com outros sistemas de *software* ou *hardware* ou mesmo devido a fatores externos como regulamentos de segurança e legislação sobre privacidade.

Segundo Sommerville (2003), os requisitos não funcionais podem ser classificados, de acordo com sua procedência, em três categorias:

-Requisitos de produtos. São os requisitos que especificam o comportamento do produto. Entre os exemplos estão os requisitos de desempenho sobre com que a rapidez o sistema deve operar e quanta memória ele requer, os requisitos de confiabilidade, que estabelecem a taxa aceitável de falhas, os requisitos de portabilidade e os requisitos de facilidade de uso.

-Requisitos organizacionais. São procedentes de políticas e procedimentos nas organizações do cliente e do desenvolvedor. Entre os exemplos estão os padrões de processo que devem ser utilizados, os requisitos de implementação, como linguagem de programação ou o método de projeto utilizado e os requisitos de fornecimento, que especificam quando o produto e seus documentos devem ser entregues.

-Requisitos externos. Esse amplo tópicos abrange todos os requisitos procedentes de fatores externos ao sistema e a seu processo de desenvolvimento. Dentre eles destacam-se os requisitos de interoperabilidade, que definem como o sistema interage com sistemas em outras organizações, os requisitos legais, que devem ser seguidos para assegurar que o sistema opera de acordo com a lei, e os requisitos éticos. Os requisitos éticos são definidos em um sistema para garantir que este será aceitável para seus usuários e o público em geral

Na figura 2 é apresentada a classificação dos diferentes tipos de requisitos não funcionais que podem surgir.

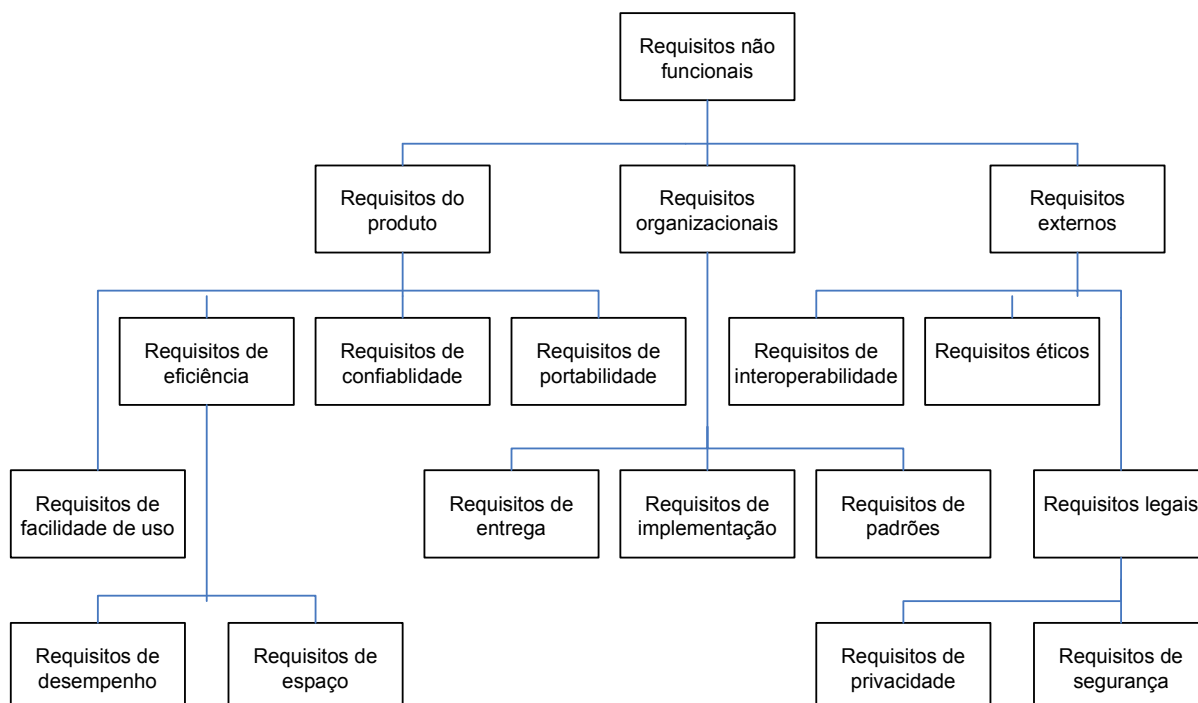


Figura 2: Requisitos Não Funcionais – Baseado em Sommerville

Muitas vezes os requisitos não funcionais são descritos de maneira informal, de maneira controversa e são difíceis de validar. Entretanto, é de extrema importância que se busquem métricas para quantificar os requisitos para que se possa chegar mais facilmente ao objetivo de cumpri-los.

Outra questão a que se deve atentar é que freqüentemente existem conflitos entre dois ou mais requisitos não funcionais, uma vez que em diversas situações exige-se que o sistema execute suas operações sob condições mutuamente

excludentes como, por exemplo, que o sistema realize todas as operações em 1 segundo e que o sistema seja desenvolvido numa plataforma mais lenta.

Desta maneira, pode-se dizer que os requisitos não funcionais devem ser analisados cuidadosamente para que não seja cometido nenhum excesso quanto à definição do mesmo.

Requisitos de Interface

Segundo Paula Filho (2001), os requisitos de interface podem ser divididos em dois tipos, as interfaces genéricas e as interfaces gráficas do usuário.

As interfaces genéricas levantam, de forma detalhada, todos os requisitos referentes a entradas e saídas do produto. Não só incluem arquivos de trabalho usados apenas pelo produto, as interfaces externas, mas também qualquer tipo de dados partilhados com outros produtos e componentes de sistema. Assim, se uma interface é externa, ela faz parte do problema, e, portanto deve fazer parte dos requisitos. Neste requisito indicam-se o conteúdo e o formato dos seguintes elementos de cada interface, quando aplicáveis:

- Fonte de entrada;
- Destino de saída;
- Relacionamentos com outras interfaces;
- Formato.

Já na interface gráfica do usuário são levantadas questões referentes a requisitos de produtos tais como formatos de dados e comando. Outros detalhes, como formatos de telas e janelas, são aspectos de desenho da interface do usuário.

De qualquer forma, é recomendada, quando do levantamento dos requisitos, a elaboração de esboços gráficos de interface, já que esses esboços ajudam a identificar mais claramente os requisitos, e muitas vezes resultam naturalmente de atividades de prototipagem usadas para realizar a engenharia de requisitos. Ao se

incluir estes esboços se subentende que estes representam sugestões, cabendo o desenho definitivo ser dado dentro do fluxo de Desenho. Ainda segundo Paula Filho (2001), estes esboço podem ser apresentados das mais diferentes formas:

- Desenhos a mão livre em papel;
- Layouts* alfanuméricos grosseiros, feitos com um editor de texto;
- Layouts* feitos com um editor de páginas da *Web*;
- Desenhos feitos com uma ferramenta de desenho técnico;
- Telas desenhadas em um ambiente de desenvolvimento rápido;
- Telas desenhadas no ambiente definitivo de implementação.

Os campos e comando incluídos em cada interface de usuário (desenhos e *layouts*) devem representar requisitos de captura e exibição de informação. Durante a etapa de Fluxo de Desenho, eles poderão ser substituídos por soluções com funcionamento equivalentes.

2.3.3.5 Diagrama de classes

Um diagrama de classe mostra um conjunto de classes, interfaces e colaborações e seus relacionamentos. Os diagramas de classe são os diagramas mais encontrados em sistemas de modelagem orientados a objetos. Esses diagramas são usados para ilustrar a visão estática do projeto de um sistema.

Os diagramas de classe costumam conter os seguintes itens:

- Classes;
- Interfaces;
- Colaborações.
- Relacionamentos de dependência, generalização e associação.

Classes

Classes de objetos são os blocos de construção mais importantes de um sistema orientado a objetos. Uma classe de objetos é uma descrição de um conjunto de objetos que compartilham os mesmos atributos, operações, relacionamentos e semântica. Neste trabalho, como em muitos outros, a palavra classe é utilizada no lugar de classe de objeto.

Segundo Paula Filho (2001), as classes podem ser identificadas pela análise do fluxo dos Casos de Uso. Esta análise se dá, entre outras maneiras, utilizando-se o seguinte critério:

- Identificar as entidades tangíveis e papéis que essas desempenham;
- Identificar objetos que são necessários para contemplar os Casos de Uso;
- Identificar as responsabilidades, o conhecimento e as ações providas por cada classe;

-Listar as classes que colaboram para o cumprimento das responsabilidades.

Ao seguir este critério, as responsabilidades identificadas representam o conhecimento e as ações que possibilitam às classes cumprir seus papéis nos Casos de Uso. As colaborações representam outras classes que colaboram para o cumprimento das responsabilidades das classes já descobertas.

Depois de identificadas as classes, estas deverão ser especificadas de maneira a apresentar uma definição clara e concisa, uma relação de responsabilidades, as operações necessárias para o cumprimento dessas responsabilidades, os atributos necessários para o cumprimento dessas responsabilidades e o relacionamento entre as classes colaboradoras.

Atributos

Atributos representam propriedades dos itens que estão sendo modelados. Todos os objetos de uma mesma classe compartilham os mesmos atributos. Um atributo é uma abstração do tipo de dados ou estados que os objetos da classe podem abranger.

Operações

Uma operação é a implementação de um serviço que pode ser solicitado por algum objeto de classe para modificar o comportamento. Em outras palavras, uma operação é uma abstração de algo que pode ser feito com um objeto e que é compartilhado por todos os objetos dessa classe. Uma classe pode ter qualquer número de operações.

Representação na UML

Para representar as classes, os seus atributos e suas operações na UML, utiliza-se construir um retângulo que é dividido em três partes. Na primeira parte, é

colocado o nome da classe em questão. Num segundo compartimento, são colocados os atributos e finalmente na terceira divisão, são escritas as operações.

A figura 3, a seguir, traz um exemplo de uma classe.

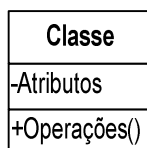


Figura 3: Apresentação de uma Classe (Elaborado pelo autor)

Relacionamento entre as classes

Quando ocorre a modelagem de sistemas, as classes dificilmente trabalham sozinhas. Em vez disso, nota-se que a maioria das classes colabora com outras de várias maneiras. Deste modo, ao realizar a modelagem de um sistema deve-se não só identificar componentes deste sistema, mas também a maneira com que estes componentes se relacionam entre si. Segundo Booch; Rumbaugh e Jacobson (2000), na modelagem orientada a objetos existem três tipos de relacionamentos especialmente importantes: dependência, que representam relacionamentos de utilização entre as classes (incluindo relacionamentos de refinamento, rastreamento e vínculos); generalizações, que relacionam classes generalizadas a suas especializações; e associações, que representam relacionamentos estruturais entre objetos. Desta maneira, cada um desses relacionamentos fornece uma forma diferente de combinações de abstrações.

Dependência

Uma dependência é um relacionamento de utilização, determinando as modificações na especificação de um item, mas não necessariamente o inverso. A dependência é representada graficamente, na UML, como linhas tracejadas apontando o item do qual o outro depende. As dependências são usadas sempre que se quer indicar algum item dependendo de outro.

Freqüentemente, as dependências são usadas no contexto das classes para mostrar que uma classe usa outra como argumento na assinatura de uma operação. Esse é, essencialmente, um relacionamento de utilização, já que se a classe utilizada for modificada, a operação da outra classe pode ser afetada, pois a classe utilizada pode agora apresentar uma interface ou comportamento diferente.

Generalização

Uma generalização é um relacionamento entre itens gerais (chamados superclasses ou classe-mãe) e tipos mais específicos desses itens (chamados subclasses ou classes-filhas). Freqüentemente, as generalizações são chamadas relacionamentos “é um tipo de”: um item. Neste caso, as subclasses herdam as propriedades da mãe, principalmente seus atributos e operações.

Uma classe pode ter zero, uma ou mais classes-mãe. Uma classe que não tenha uma classe-mãe (superior), mas tenha uma ou mais classes-filha é chamada classe-raiz ou classe de base. Uma classe que não tem classes-filha é chamada classe-folha. Uma classe que tem exatamente uma única classe-mãe é identificada como usando uma única herança; uma classe com mais de uma classe-mãe é identificada como usando heranças múltiplas.

Associação

Uma associação é um relacionamento estrutural que especifica objetos de um item conectados a objetos de outro item. A partir de uma associação conectando duas classes, é possível navegar do objeto de uma classe até o objeto de outra classe e vice-versa. Caso deseje-se indicar que um objeto de uma determinada classe cria vínculos com outros objetos desta mesma classe, utiliza-se a notação de duas extremidades do círculo de uma associação remetendo à mesma classe.

As associações binárias são aquelas que estabelecem uma ligação exata entre duas classes. Já as associações diárias, que não são muito comuns, estabelecem ligações entre mais de duas classes.

Na UML as associações são representadas como uma linha sólida conectando uma classe à mesma classe ou a classes distintas e são usadas sempre que se deseja exibir relacionamentos estruturais.

Além dessa forma básica, existem quatro tipos de aprimoramentos que podem ser aplicados às associações.

Nome

Uma associação pode ter um nome que será utilizado para descrever a natureza do relacionamento. Utiliza-se, ainda, um triângulo de indicação ao lado do nome para indicar como deve ser lido o nome de uma associação.

Papel

Ao participar de uma associação, cada classe assume um papel dentro desse relacionamento, desse modo o papel pode estar explicitado junto à classe que o assume dentro da associação.

Multiplicidade

Em diversas situações ao modelar, é importante determinar a quantidade de objetos que podem ser conectados pela instância de uma associação. Entende-se por multiplicidade do papel esta quantidade e pode ser escrita como uma expressão equivalente a um intervalo de valores ou a um valor explícito. Ao determinar a multiplicidade em uma das extremidades de uma associação, está se especificando que, para cada objeto da classe encontrada na extremidade oposta, deve haver a mesma quantidade de objetos na próxima extremidade. Multiplicidade pode ser apresentada em diversas formas, um (1), zero ou um (0..1), zero ou muitos (0..*) ou um ou mais (1..*). Pode-se, ainda, determinar o número exato da multiplicidade, quatro (4), por exemplo.

Agregação

Uma associação pura entre duas classes denota o relacionamento estrutural entre pares, significando que essas duas classes estão conceitualmente num mesmo nível, não havendo distinção de importância entre elas. Entretanto, existem situações em que é necessária a representação “todo/parte”, no qual uma classe representa um item maior (o “todo”), formado por itens menores (as “partes”). Neste relacionamento do tipo “tem - um”, tem-se que um objeto do todo contém os objetos das partes.

A figura 4 mostra um exemplo dos diferentes tipos de relacionamentos existentes.

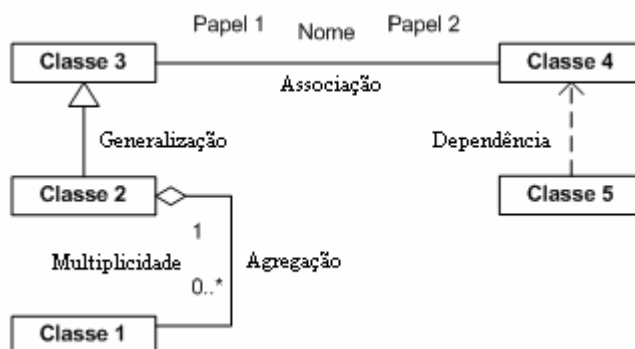


Figura 4: Exemplo de relacionamento entre as classes.

2.3.4 Modelo Dinâmico

O modelo dinâmico descreve os aspectos de um sistema relacionados ao tempo e à seqüência de operações de eventos que assinalam modificações, seqüências de eventos, estados que definem o contexto para os eventos, e a organização de eventos e estados. O modelo dinâmico incorpora o controle, que é um aspecto de um sistema que descreve as seqüências de operações que ocorrem, independentemente do que as operações fazem, sobre o que elas atuam ou como são implementadas.

O modelo dinâmico é representado graficamente por diagramas de estados, dentre os quais é possível destacar o Diagrama de Seqüência por sua representatividade e clareza de compreensão.

2.3.4.1 Diagrama de Seqüência

O diagrama de seqüência, segundo Booch; Rumbaugh e Jacobson (2000), é um diagrama de interação que enfatiza a ordem temporal das ações. Um Diagrama de Seqüência mostra conjunto de objetos e as mensagens enviadas e recebidas por esses objetos. Tipicamente os objetos são instâncias nomeadas ou anônimas de classes, mas também podem representar instâncias de outros itens, como colaborações, componentes e nós. Usa-se este Diagrama de Seqüência para ilustrar a visão dinâmica de um sistema.

O Diagrama de Seqüência é constituído seguindo uma série de convenções:

- linhas verticais representam os objetos;
- setas horizontais representam as mensagens passadas entre os objetos;
- rótulos das setas são os nomes das operações;
- a posição na vertical mostra o ordenamento relativo das mensagens;
- o diagrama pode ser complementado e esclarecido por anotações.

CAPÍTULO 3 SITUAÇÃO ATUAL

Este capítulo tem como objetivo apresentar a situação do atual Sistema de Informações da empresa referente ao controle das carteiras dos fundos de investimentos. É apresentado com alguns detalhes o funcionamento deste sistema bem como a relação entre seus diversos componentes. Na seqüência é feita uma análise deste Sistema buscando levantar as suas principais críticas para que estas falhas possam ser corrigidas no Sistema a ser proposto.

3.1 O Sistema de Informações Atual

Atualmente não existe um Sistema de Informações formal ou rigidamente definido. Todas as operações são tratadas de maneira isolada sendo que para cada uma existe um procedimento de documentação. Os critérios para a documentação não são claramente definidos e muitas vezes mesmo a pessoa responsável por determinada tarefa não é explicitamente definida o que faz com que ocorram diversos erros e retrabalhos.

Todos os arquivos do Sistema de Informações atual foram desenvolvidos com o auxílio do Programa Excel da Microsoft e se encontram salvos no disco rígido do servidor da rede, o que faz com que todos os usuários tenham acesso a estes arquivos.

Alguns dos arquivos possuem vínculos com outros arquivos, sendo assim, criam-se relacionamentos entre alguns dos arquivos evitando que muito retrabalho seja feito. Por outro lado, estas relações de dependência fazem com que muitos erros se propaguem pelo Sistema de Informações quando este é alimentado com um dado incorreto ou impreciso.

Podem ser considerados como base do Sistema de Informações os 5 arquivos de controle de carteira dos 5 diferentes fundos. Estes arquivos são independentes entre si não havendo qualquer vínculo direto entre eles. Na prática, isto significa que o que ocorre com um fundo não influencia o outro, o que é bastante coerente uma vez que se tratam de fundos independentes.

Estes arquivos de controle são bastante parecidos entre si, sendo que só se diferem pelas operações que são efetuadas em cada um deles. Por exemplo, um fundo multimercado tem algumas planilhas sobre renda fixa que não são encontradas em um fundo de Ações, uma vez que por regulamentação estes não podem aplicar em determinados títulos financeiros.

No entanto, estas pequenas variações não prejudicam o entendimento e padronização dos diversos arquivos de controle de carteira.

Estes arquivos de controle da carteira são constituídos por diversas planilhas sendo que cada qual exerce uma função específica para o sistema. São essas as seguintes planilhas:

Planilha Resumo – Ligada às demais planilhas que constituem o arquivo, esta planilha tem por objetivo ser o Resumo da Carteira e apresentar os valores financeiros de todos os itens que impactam no valor da cota do Fundo, ou seja, o valor financeiro das ações, dos títulos públicos e privados, de contas a pagar e contas a receber.

Planilha Conta Corrente – Tem poder objetivo consolidar todo fluxo de caixa de cada um dos dias e assim enviar para a Planilha Resumo o montante financeiro que deve “sair” ou “entrar” no caixa do fundo naquele dia.

Planilha Carteira de Ações – Esta planilha consolida as diferentes ações que estão na carteira do fundo, sendo próprias ou emprestadas. Existe ainda um vínculo com o Arquivo Preços que garante que seja calculado o valor financeiro das ações e este dado é enviado para a Planilha Resumo. Trata-se de uma planilha passiva.

Planilha Empréstimo de Ações – Nessa planilha é apresentada a carteira consolidada das ações que estão sendo operadas de forma vendida (*short*). A exemplo da Planilha Carteira de Ações, nessa planilha existe um vínculo com o Arquivo Preços que possibilita o cálculo do valor financeiro da soma dessas ações que é enviado para a Planilha Resumo. Trata-se de uma planilha passiva.

Planilha Ações – Nessa planilha é apresentada a carteira de ações próprias, ou seja, as ações em custódia sem contar as ações que eventualmente estejam emprestadas. De fato, esta planilha passiva ao apresentar a situação própria da carteira, mostra a necessidade de aluguel, a qual é explorada em outro arquivo chamado Aluguéis com o qual existe um vínculo.

Planilha Movimentação – Nesta planilha são colocadas manualmente as compras e vendas de ações de cada dia. Isto faz com que ocorra a atualização da Planilha Carteira de Ações, da Planilha Empréstimos de Ações e da Planilha Ações.

Planilha CDB – Esta planilha consolida todas as operações de CDB em vigência na Carteira do Fundo. Fornece a data de vencimento de cada um dos CDBs bem como seu valor financeiro que é atualizado automaticamente a cada dia com o auxílio da Planilha Cotações. A soma do valor financeira dos CDBs é enviada para a Planilha Resumo. Trata-se de uma planilha passiva

Planilha Movimentações CDB – Esta planilha é responsável pelo cadastramento manual de cada um dos CDBs bem como a movimentação (resgate) que ocorre para cada um desses títulos privados.

Planilha Debêntures – Planilha análoga à Planilha CDB, entretanto, como as operações envolvendo debêntures são bastante raras, o cadastro das diferentes debêntures é realizado nessa mesma planilha. A soma do valor financeiro de todas as debêntures é enviada para a Planilha Resumo.

Planilha Cotações – Nessa Planilha são digitados os valores de alguns dados que são essenciais para o cálculo da cota dos Fundos, como o valor da cota no dia anterior, valor do patrimônio do dia anterior, valor do CDI. Este último valor serve de base para o cálculo do valor de CDBs e Debêntures. Já o valor da cota anterior é enviado para a Planilha Resumo e é usado para o cálculo da variação da cota no dia.

Planilha Empréstimos de Ações Passivo – Nessa planilha é calculado o valor do aluguel a ser pago ou recebido por um aluguel tomado ou cedido. O valor financeiro da soma das obrigações a pagar e a receber é enviado para a Planilha Resumo.

Planilha Aplicações-Resgates – Nessa planilha são colocados os valores financeiros das aplicações e seus respectivos dias de ocorrência. Desta maneira a planilha consegue calcular o dia em que ocorre a cotização da aplicação ou resgate e o dia em que se dará a contraparte financeira, ou seja, o dia em que será efetuado o pagamento do resgate. Como resposta dessa planilha, temos o envio do valor financeiro para a Planilha Conta Corrente e para a Planilha Quantidade de Cotas.

Planilha Quantidade de Cotas – Esta é uma planilha passiva que trabalha com duas entradas para o cálculo da variação da quantidade de cotas: a variação financeira, vinda da Planilha Aplicações-Resgates e o valor da cota proveniente da Planilha Cotações.

Planilha Juros de Capital Próprio – Dividendos – Nessa planilha são colocados os valores dos proventos provisionados (juros de capital próprio ou dividendos) de cada uma das Ações no dia em que as mesmas se tornam “Ex”, ou seja, quando as empresas anunciam que irão pagar juros de capital próprio ou dividendos, e esses valores são retirados assim que o dia provisionado de pagamento chega. Esta planilha envia o valor financeiro da soma desses proventos para a Planilha Resumo.

Planilha Compra Ações – Esta é mais uma planilha passiva que tem por objetivo organizar os dias em que as ações negociadas deixarão ou entrarão em custódia e por contrapartida o dinheiro da venda ou compra venda das mesmas entrará no caixa do fundo. O valor financeiro dessas ações é enviado para a Planilha Resumo para a seção de contas a pagar / receber e também para a Planilha Conta Corrente.

Para o controle de aluguéis de ações atualmente é utilizado um sistema único que consolidam todos os cinco fundos em um só arquivo o **Arquivo Aluguéis**. O **Arquivo Aluguéis** é composto por uma série de planilhas que serão descritas a seguir:

Planilha Movimentações Aluguéis – Nesta planilha são registrados, manualmente, todos os dados referentes a operações de aluguel, tais como o papel alugado, a data de partida, a data de vencimento, a quantidade alugada, o fundo

para o qual esse aluguel foi tomado, a corretora com a qual foi fechado este aluguel e a taxa a ser paga. É também necessário o registro de quando o aluguel é devolvido.

Planilha Posição por Fundos – Esta planilha passiva é responsável por consolidar as informações vindas de planilha Controle Ações do Arquivo Controle de cada um dos fundos, bem como as informações vindas da Planilha Movimentações Aluguéis do próprio arquivo. Como resultado é possível, por meio de uma consulta, saber qual a necessidade de novos aluguéis ou qual é a sobra de aluguéis que existem nas diferentes carteiras.

Planilha Próximos Vencimentos – Por meio dessa planilha é possível que sejam visualizados os vencimentos dos diversos aluguéis de cada um dos fundos, listados por ordem de vencimento, para que a pessoa responsável não deixe de renovar ou devolver o aluguel no momento de seu vencimento.

Todas as movimentações que ocorrem nos fundos são registradas no **Arquivo Movimentações**. Este é um arquivo bastante simples compostos por diversas planilhas, sendo que cada uma delas representa cada um dos dias. Desse modo todas as operações que ocorrem em determinado dia devem ser colocadas em uma área previamente determinada da planilha para que quando for utilizado o Arquivo Movimentações – Resumo do dia, esta possa “ler” os dados de maneira correta.

O **Arquivo Movimentações – Resumo do dia** é composto por diversas planilhas e cada uma delas representa um fundo. Existe uma seleção, que ocorre via uma macro de repetição, que faz com que em cada uma dessas planilhas sejam colocadas as movimentações de compra e venda de Ações ou Contratos Futuros. Esta separação por fundos simplifica o fechamento das carteiras uma vez que as informações referentes às Ações são posteriormente copiadas na planilha Movimentações do Arquivo Controle de Carteira de cada um dos fundos e as informações referentes aos contratos futuros são copiados na planilha **Movimentações BM&F** do **Arquivo Controle BM&F** que é explicado na seqüência.

Para realizar o gerenciamento das informações referentes aos contratos futuros é utilizado, atualmente um arquivo chamado **Controle BM&F**. Este arquivo é composto por uma série de planilhas:

Planilha Movimentações Futuros – Essa planilha é responsável por registrar toda a movimentação existente nos cinco fundos no que se refere aos contratos futuros, caso haja uma venda ou compra de um ou mais contratos.

Planilha Cotações – Essa planilha recebe diariamente o valor de mercado de cada um dos contratos futuros. É a base de informação que é utilizada nas Planilhas Controle de Contratos.

Planilhas Controle de Contrato – Essas são diversas planilhas que de forma passiva controlam a quantidade de contratos e o valor financeiro dos mesmos em cada um dos fundos. Existe uma planilha desse tipo para cada tipo de contrato futuro e para cada data de vencimento.

Planilha Contratos Consolidados – Essa planilha passiva consolida os dados financeiros existentes nas Planilhas Controle de Contrato e apresenta o valor financeiro alocado em contratos futuros para cada um dos Fundos. Esses valores são vinculados com o Arquivo Controle de Carteira de cada um dos fundos na Planilha Resumo.

3.2 Análise do Sistema de Informações Atual

O atual Sistema de Informações consegue desempenhar as funções para o qual o mesmo é projetado, entretanto, ele exige que para isso, todos os dados sejam implementados no sistema da maneira adequada. Como o sistema muitas vezes pode aceitar um dado falho, sem que para isso ocorra qualquer advertência, todas as vezes que se coloca um dado no sistema, deve-se estar muito atento. Mesmo com toda atenção, algumas vezes erros ocorrem e sempre que isso acontece, os erros não são notados rapidamente e por vezes, mesmo sabendo que algum dado dever estar errado, não é possível que a causa seja identificada em um curto espaço de tempo.

Os vínculos entre os diversos arquivos que permitem que muitos dados sejam replicados sem que para isso haja a necessidade de uma nova digitação, devem estar sempre atualizados. No entanto, por diversas vezes um usuário de um arquivo não sabe se o arquivo ao qual o mesmo está vinculado foi atualizado e nessas situações podem ocorrer dois tipos de problemas:

- O usuário acredita que os dados estejam atualizados e continua a usar seu arquivo podendo estar trabalhando sobre uma base não correta;

- O usuário abre o arquivo ao qual o seu está vinculado, verifica se os dados estão atualizados e caso não estejam, os atualizam. Caso os dados estejam atualizados, o usuário fechará o arquivo e continuará a trabalhar no qual estava trabalhando. Nesse caso, o usuário terá perdido um tempo realizando uma atividade que não agregou ao seu trabalho.

O sistema é bastante pesado sendo que em diversas situações os computadores, mesmo sendo de ponta em relação à tecnologia, levam vários minutos para realizar os cálculos internos da planilha.

Existe, ainda, grande retrabalho no momento das atualizações das carteiras. Primeiro porque diversas operações ocorrem para diferentes fundos todos os dias e no atual sistema há de se atualizar cada um dos fundos de maneira individualizada. Assim, como cada fundo tem seu próprio banco de dados, é necessário sejam abertas inúmeras planilhas para realizar tarefas análogas em fundos diferentes. Além disso, alguns dados têm de ser colocados repetidas vezes em planilhas diferentes, uma vez que para minimizar o uso de vínculos e evitar os problemas mencionados acima, em muitos lugares, especialmente para dados pontuais, é necessário a digitação de um valor.

Toda vez que é solicitado do sistema uma resposta para a qual o mesmo não tenha sido estritamente planejado para prover, não é possível a obtenção desses dados sem que antes não sejam realizadas diversas operações. Em outras palavras, toda vez que é solicitado algo diferente do normal do sistema, é necessário trabalhar os dados convencionais de modo a chegar à resposta esperada. Sucintamente, pode-se dizer que o sistema não tem grande flexibilidade.

Como o sistema é atualizado por diversas pessoas sendo que para todas as principais funções todos os usuários podem editar os dados, por diversas vezes ocorre confusão sobre quem deve editar determinado dado.

Por todos os motivos citados acima, o sistema não possui grande confiabilidade, o que reflete na credibilidade, fazendo com que por inúmeras vezes seja necessário que o usuário confira os dados com os relatórios fornecidos pelas empresas que prestam serviço de administração e custódia dos fundos.

Desta maneira, as principais críticas ao Sistema de Informações atual podem ser resumidas na seguinte tabela:

Tabela 1: Críticas ao Sistema de Informações Atual

Críticas ao Sistema de Informações Atual
- Aceitação de dados falhos
-Necessidade de atualizações de vínculos entre diversas planilhas
-Demora na execução das tarefas
-Replicação de trabalhos análogos
-Falta de flexibilidade
-Atribuição confusa de responsabilidades
-Baixa confiabilidade

CAPÍTULO 4 APLICAÇÃO DO MODELO

Após ter sido levantado e discutido o problema que este Trabalho de Formatura visa abordar, ter sido feita a fundamentação teórica bem como a apresentação do modelo a ser utilizado, é apresentado o sistema atual de informação e sua análise. Cabe agora a aplicação do modelo para que sejam capturados os requisitos do novo Sistema de Informações através da aplicação do modelo descrito em capítulos anteriores.

4.1 Descrição e Diagramas de Casos de Uso

Nesta seção são apresentados os principais Casos de Uso do sistema. Estes casos devem abarcar todas as funções para as quais o Sistema de Informações de informação deve ser projetado, representando os requisitos funcionais do sistema. Em cada um dos casos estão envolvidos os diversos atores que exercem, em maior ou menor escala, papéis dentro do mesmo.

Cabe ressaltar que os Casos de Uso que são descritos na seqüência são considerados os Casos de Uso ideais e não os Casos de Uso que ocorrem atualmente com o Sistema de Informações atual.

Todos os atores dos Casos de Uso são definidos simplesmente como usuário, uma vez que na Empresa não existe uma discriminação clara das tarefas e todas as pessoas devem estar aptas a “cobrir” uma eventual ausência de qualquer outra pessoa. Desta maneira, a denominação usuário é a que melhor se encaixa aos Casos de Uso.

4.1.1 *Login*

Este Caso de Uso descreve o processo de *login* do usuário no sistema, isto é, quando o usuário recebe a permissão para acessar e alterar o sistema.

Diagrama contextual:

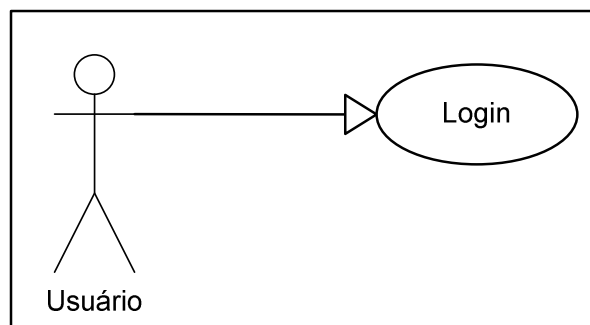


Figura 5: Diagrama de Caso de Uso *Login* (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O usuário aciona o sistema;
- 2) O sistema mostra a tela *Login*;
- 3) O usuário digita sua senha;
- 4) O sistema verifica a informação;
- 5) O sistema libera a permissão ao usuário;
- 6) O sistema exhibe a tela com as opções permitidas;
- 7) O Caso de Uso se encerra.

4.1.2 Cadastrar Fundo

Neste Caso de Uso é possível cadastra um novo fundo de investimento no sistema.

Diagrama contextual:

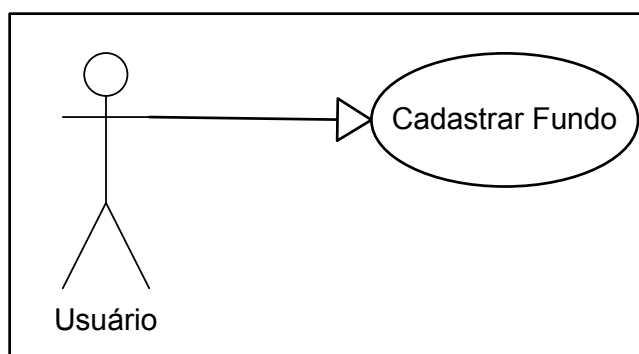


Figura 6: Diagrama de Caso de Uso Cadastrar Fundo (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O usuário seleciona "Cadastrar Fundo";
- 2) O sistema mostra a tela de cadastro;
- 3) O usuário preenche os campos necessários;
- 4) O usuário clica em salvar;
- 5) O sistema verifica as informações e realiza o cadastro;
- 6) O usuário seleciona sair;
- 7) O Caso de Uso termina.

4.1.3 Consultar Posição de Fundo

Todas as vezes que se deseja consultar as posições de um fundo de investimento, o usuário deve usar este Caso de Uso. Assim é possível acompanhar todas as posições do fundo de uma maneira consolidada

Diagrama contextual:

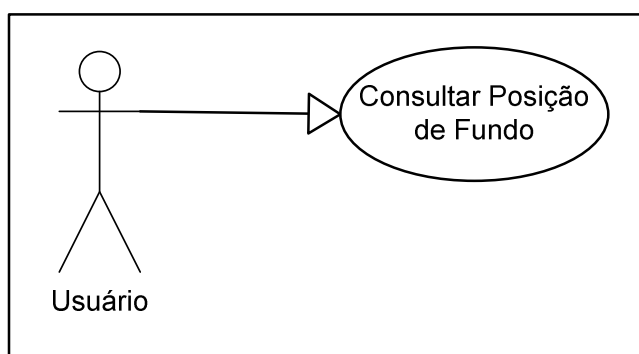


Figura 7: Diagrama de Caso de Uso Consultar Posição de Fundo (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O usuário seleciona a opção "Consultar Posição de Fundo";
- 2) O sistema mostra uma tela com as opções de fundo;
- 3) O usuário escolhe o fundo que lhe interessar;
- 4) O sistema mostra uma relação com as posições do fundo selecionado nos mais diversos ativos financeiros;
- 5) O usuário seleciona sair;
- 6) O Caso de Uso termina.

4.1.4 Consultar Ativo

Todas as vezes que o usuário desejar consultar a posição em um determinado ativo para todos os fundos de maneira simultânea, o usuário deverá escolher esta opção de Caso de Uso.

Diagrama contextual:

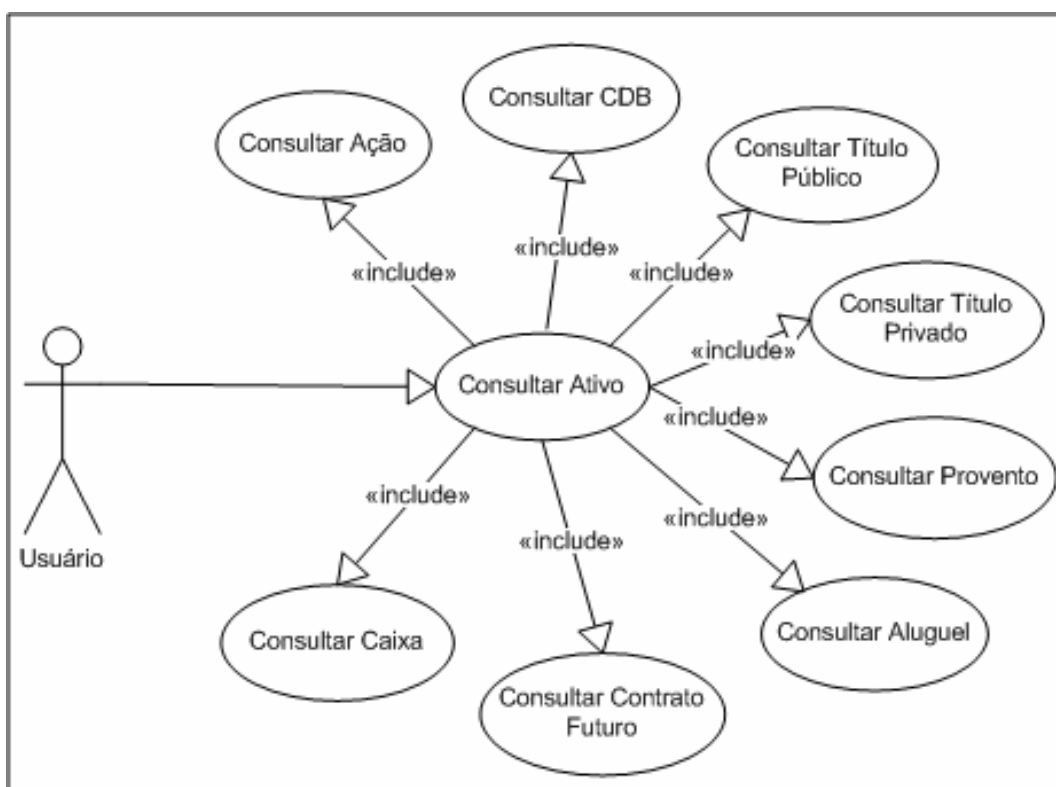


Figura 8: Diagrama de Caso de Uso Consultar Ativo (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O usuário seleciona a opção “Consultar Ativo”;
- 2) O sistema mostra uma tela com as opções de classes de Ativos;
- 3) O usuário escolhe a classe de Ativos que lhe interessar e inicia-se o próximo Caso de Uso;
- 4) O Caso de Uso inicial termina.

4.1.5 Consultar Ação

Este Caso de Uso ocorre quando o usuário deseja ver a posição de uma determinada ação em todos os fundos simultaneamente, isto é importante na medida em que geralmente os diferentes fundos mantêm posição nos mesmos papéis, alterando basicamente a alocação dos mesmos dentro da carteira.

Diagrama contextual:

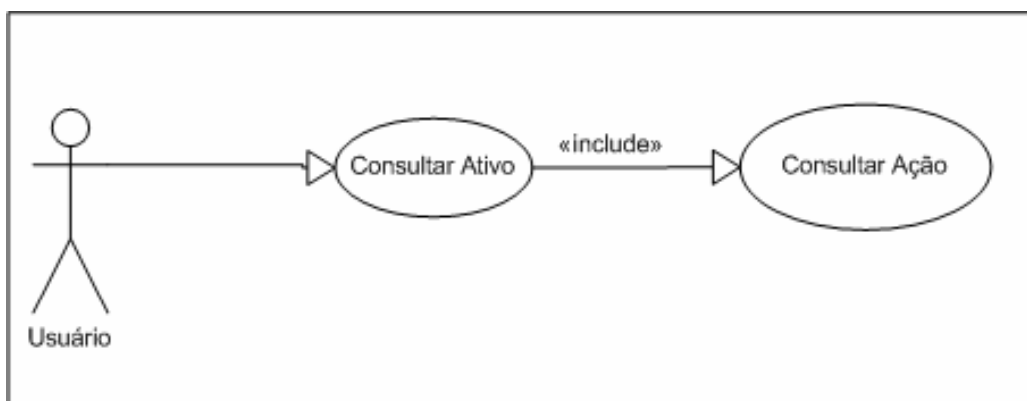


Figura 9: Diagrama de Caso de Uso Consultar Ação (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O Caso de Uso se inicia quando o usuário seleciona "Consultar Ação";
- 2) O sistema retorna a tela "Escolha a Ação";
- 3) O usuário escolhe a Ação;
- 4) O sistema devolve a posição na Ação escolhida para os diversos fundos;
- 5) O usuário seleciona sair;
- 6) O Caso de Uso termina.

4.1.6 Consultar CDB

Este Caso de Uso ocorre quando o usuário deseja ver a posição dos fundos em CDB. É utilizado quando se deseja saber a concentração de aplicação em CDB em um determinado Emissor, para assim saber o grau de concentração dos fundos da Empresa em um determinado Emissor, calculando-se assim o risco referente a esta aplicação.

Diagrama contextual:

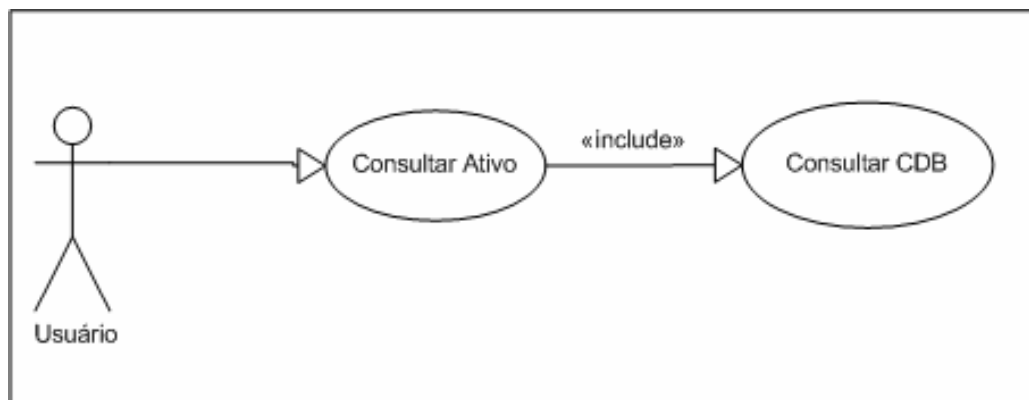


Figura 10: Diagrama de Caso de Uso Consultar CDB (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O Caso de Uso se inicia quando o usuário seleciona "Consultar CDB";
- 2) O sistema retorna a tela "Escolha o Emissor";
- 3) O usuário escolhe o Emissor;
- 4) O sistema devolve a posição em CDB de um determinado Emissor para os diversos fundos;
- 5) O usuário seleciona sair;
- 6) O Caso de Uso termina.

4.1.7 Consultar Título Público

Este Caso de Uso ocorre quando o usuário deseja ver a posição dos fundos em Título Público. É utilizado quando se deseja saber a concentração de aplicação em Título Público dos diversos fundos.

Diagrama contextual:

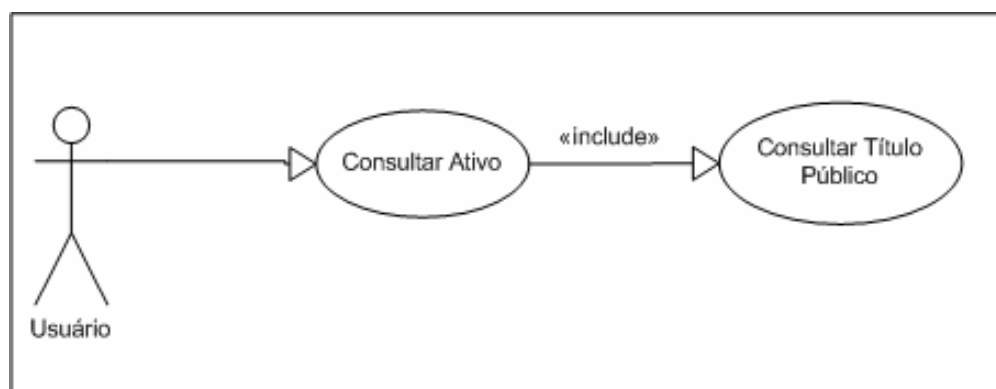


Figura 11: Diagrama de Caso de Uso Consultar Título Público (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O Caso de Uso se inicia quando o usuário seleciona “Consultar Título Público”;
- 2) O sistema retorna a tela “Escolha o Título Público”
- 3) O usuário escolhe o Título Público;
- 4) O sistema devolve a posição em um determinado Título Público para os diversos fundos;
- 5) O usuário seleciona sair;
- 6) O Caso de Uso termina.

4.1.8 Consultar Título Privado

Este Caso de Uso ocorre quando o usuário deseja ver a posição dos fundos em Título Privado. É utilizado quando se deseja saber a concentração de aplicação em Título Privado dos diversos fundos.

Diagrama contextual:

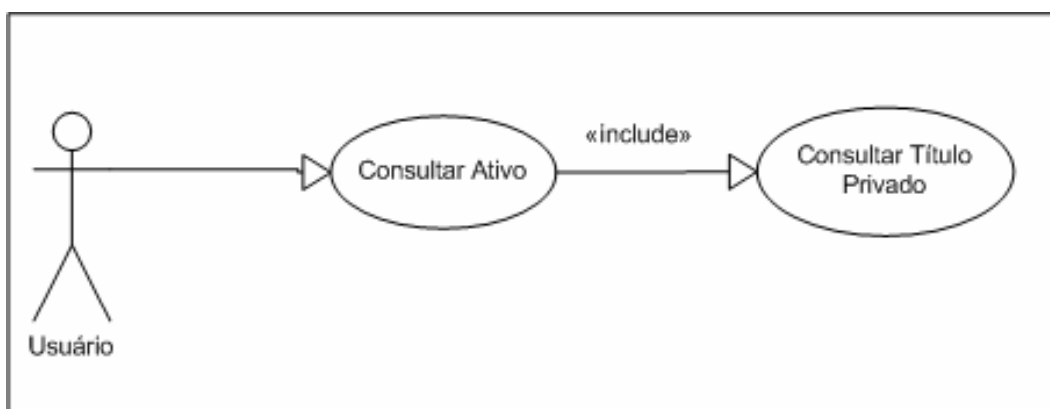


Figura 12: Diagrama de Caso de Uso Consultar Título Privado (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O Caso de Uso se inicia quando o usuário seleciona “Consultar Título Privado”;
- 2) O sistema retorna a tela “Escolha o Título Privado”;
- 3) O usuário escolhe o Título Privado;
- 4) O sistema devolve a posição em um determinado Título Privado para os diversos fundos;
- 5) O usuário seleciona sair;
- 6) O Caso de Uso termina.

4.1.9 Consultar Aluguel

Este Caso de Uso ocorre quando o usuário deseja ver a posição de ações alugadas dos fundos. Geralmente isto ocorre para se ter uma idéia de quanto o fundo está sendo onerado por estar alugando um papel, ou está recebendo para doar um papel. É útil ainda para saber se está havendo uma “sobra” de ação alugada que deveria ser devolvida.

Diagrama contextual:

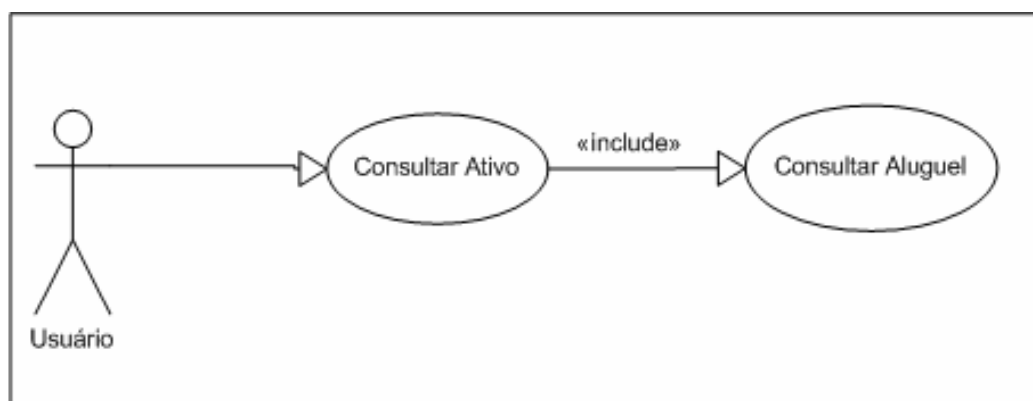


Figura 13: Diagrama de Caso de Uso Consultar Aluguel (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O Caso de Uso se inicia quando o usuário seleciona “Consultar Aluguel”;
- 2) O sistema retorna a tela “Escolha a Ação”;
- 3) O usuário escolhe a Ação;
- 4) O sistema devolve a posição alugada em uma determinada ação para cada um dos fundos;
- 5) O usuário seleciona sair;
- 6) O Caso de Uso termina.

4.1.10 Consultar Provento

Este Caso de Uso é útil quando o usuário deseja saber quais as ações tem proventos provisionados e em quais fundos estão alocadas estas ações.

Diagrama contextual

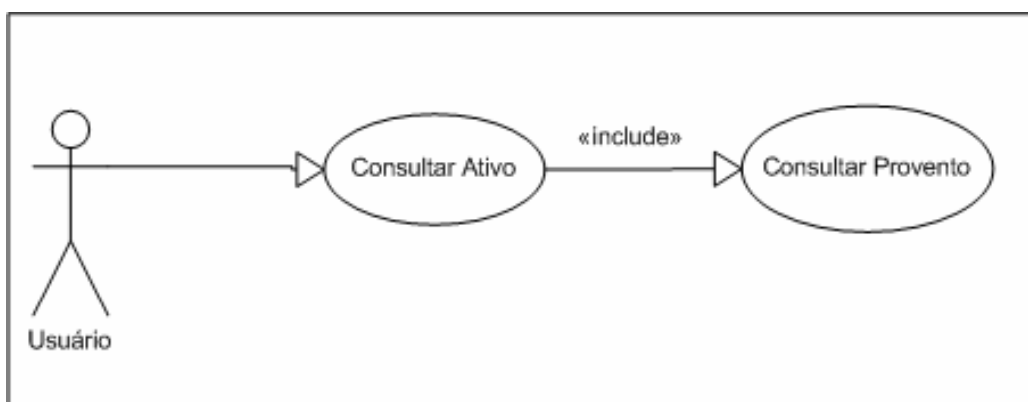


Figura 14: Diagrama de Caso de Uso Consultar Provento (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O Caso de Uso se inicia quando o usuário seleciona “Consultar Provento”;
- 2) O sistema devolve a posição de proventos provisionados para cada um dos fundos;
- 3) O usuário seleciona sair;
- 4) O Caso de Uso termina.

4.1.11 Consultar Contrato Futuro

Este Caso de Uso apresenta a posição em Contratos Futuros para os diversos fundos de investimentos. É sempre importante saber a posição exata da alocação em contratos futuros, pois eles têm uma influência muito grande no desempenho da carteira.

Diagrama contextual:

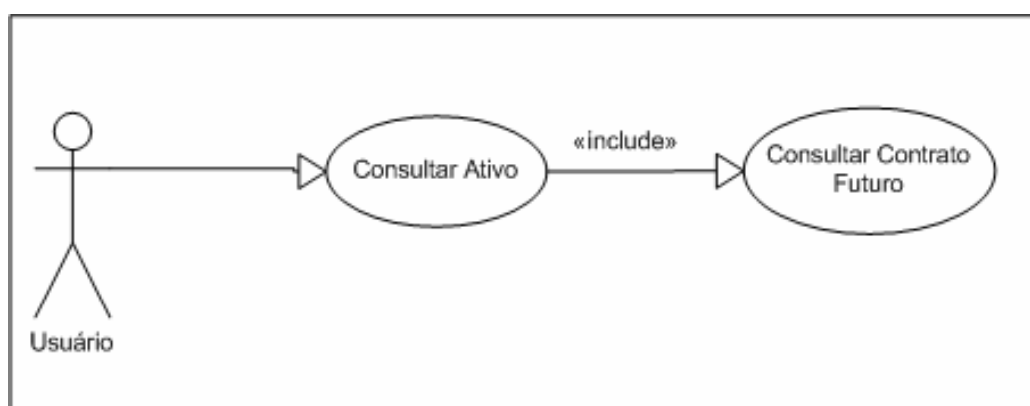


Figura 15: Diagrama de Caso de Uso Consultar Contrato Futuro (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O Caso de Uso se inicia quando o usuário seleciona "Consultar Contrato Futuro";
- 2) O sistema retorna a tela "Escolha o Contrato Futuro";
- 3) O usuário escolhe o Contrato Futuro;
- 4) O sistema devolve a posição do Contrato Futuro escolhido para cada um dos fundos;
- 5) O usuário seleciona sair;
- 6) O Caso de Uso termina.

4.1.12 Consultar Caixa

Todos os dias é necessário que seja realizado um acompanhamento do fluxo financeiro no caixa dos fundos. Este acompanhamento visa garantir que o fundo terá condições de honrar todas as operações provisionadas no mesmo. Assim, acompanha-se o montante financeiro que deverá sair da conta corrente do fundo, compara-se este valor com o saldo anterior e tem-se que a diferença é o valor que deve ser retirado de alguma aplicação, geralmente CDB devido a sua grande liquidez, para o pagamento destas obrigações.

Diagrama contextual:

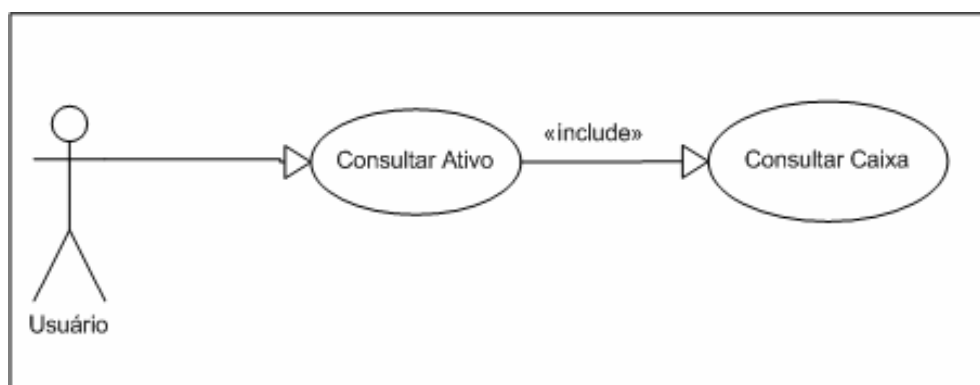


Figura 16: Diagrama de Caso de Uso Consultar Caixa (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O Caso de Uso se inicia quando o usuário seleciona "Consultar Caixa";
- 2) O sistema devolve a posição do Caixa, bem como o fluxo financeiro do dia para cada um dos fundos;
- 3) O usuário seleciona sair;
- 4) O Caso de Uso termina.

4.1.13 Cadastrar Ativo

Todas as vezes que o usuário desejar cadastrar um determinado ativo no sistema, o usuário deve escolher esta opção de Caso de Uso. Assim é possível utilizar este Ativo para cada um dos diferentes fundos.

Diagrama contextual:

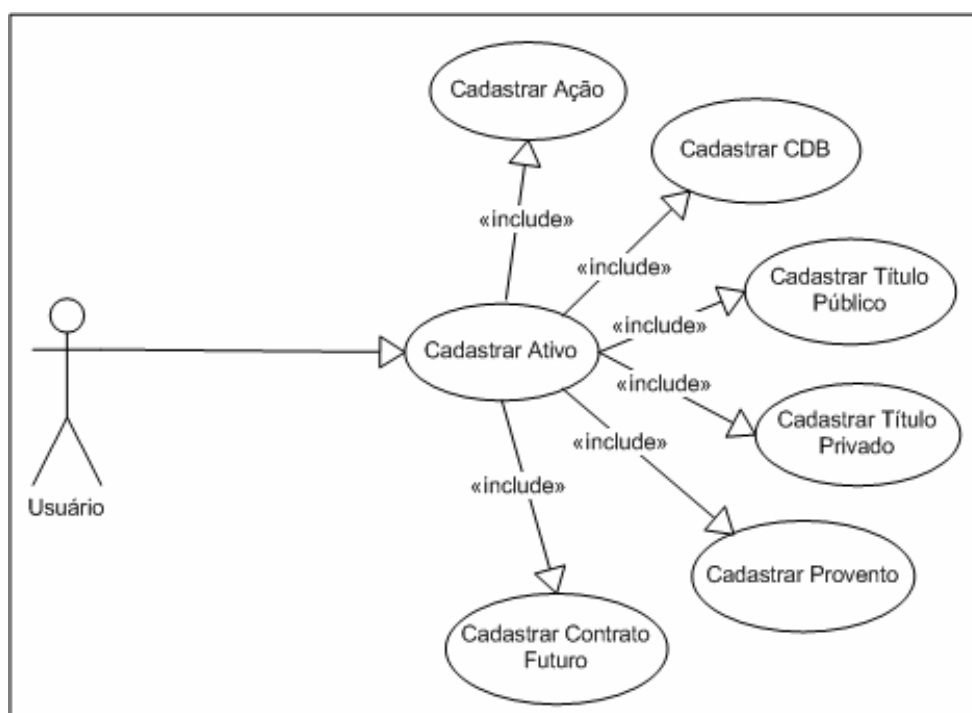


Figura 17: Diagrama de Caso de Uso Cadastrar Ativo (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O usuário seleciona a opção “Cadastrar Ativo”;
- 2) O sistema mostra uma tela com as opções de classes de Ativos;
- 3) O usuário escolhe a classe de Ativos que lhe interessar e inicia-se o próximo Caso de Uso;
- 4) O Caso de Uso inicial termina.

4.1.14 Cadastrar Ação

Quando uma nova empresa lança suas ações no Mercado Financeiro é necessário que essa ação seja registrada no sistema para que assim, se houver algum dia uma compra ou venda de ação, a carteira já terá a mesma registrada não havendo, portanto, a chance de ocorrer nenhum problema por falta de documentação.

Diagrama contextual:

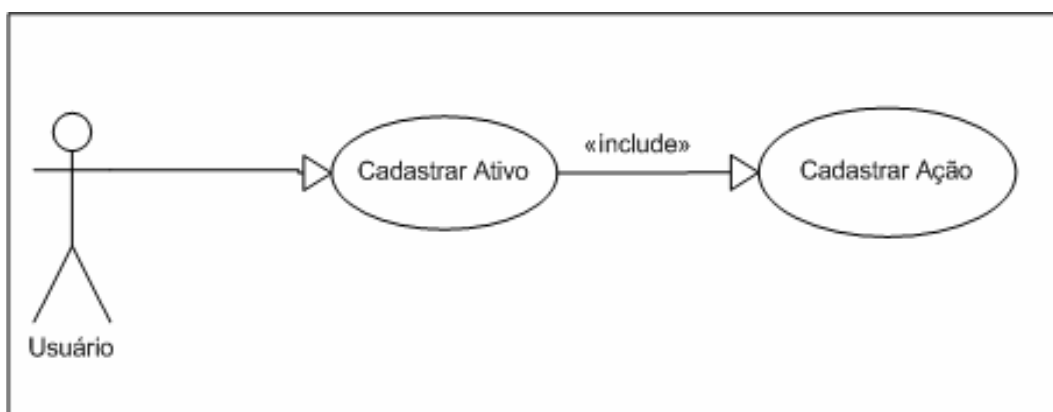


Figura 18: Diagrama de Caso de Uso Cadastrar Ação (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O Caso de Uso se inicia quando o usuário seleciona "Cadastrar Ação";
- 2) O sistema retorna a tela "Preencha os campos";
- 3) O usuário preenche os campos referentes a esta nova ação com as informações referentes ao *Ticker*, lote e empresa;
- 4) O sistema cadastra esta nova ação;
- 5) O usuário seleciona sair;
- 6) O Caso de Uso termina.

4.1.15 Cadastrar CDB

Antes de ser colocada no sistema, qualquer informação relativa a uma operação nova de CDB, é necessário que o mesmo seja cadastrado no sistema.

Diagrama contextual:

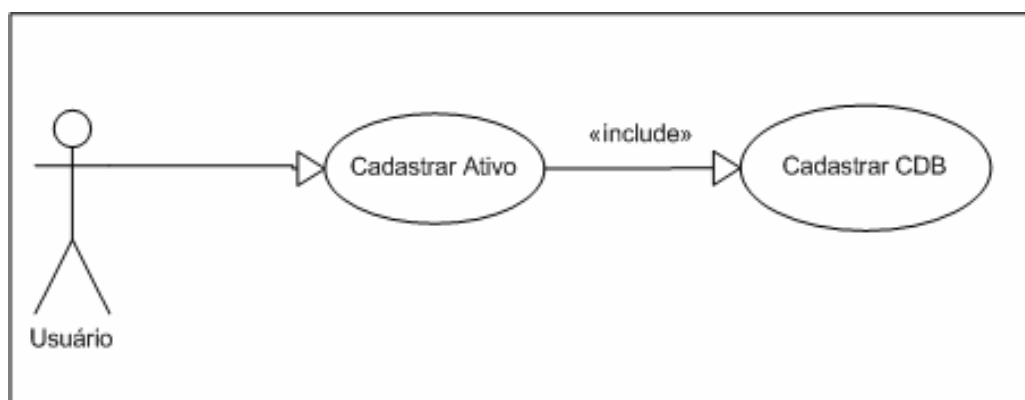


Figura 19: Diagrama de Caso de Uso Cadastrar CDB (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O Caso de Uso se inicia quando o usuário seleciona “Cadastrar CDB”;
- 2) O sistema retorna a tela “Preencha os campos”;
- 3) O usuário preenche os campos referentes a este novo CDB com as informações referentes à Data de Vencimento, Data de Emissão, Emissor, Taxa de Remuneração;
- 4) O sistema cadastra este novo CDB;
- 5) O usuário seleciona sair;
- 6) O Caso de Uso termina.

4.1.16 Cadastrar Título Público

Diversos são os Títulos emitidos pelo governo, variando por data de vencimento, indexadores, fluxo de pagamento. Cada um desses títulos tem uma maneira própria de ser calculado, o que faz com que cada título tenha que ser tratado se forma individualizada. Antes de ser colocado no sistema qualquer informação relativa a uma operação nova de Título Público, é necessário que o mesmo seja cadastrado no sistema.

Diagrama contextual:

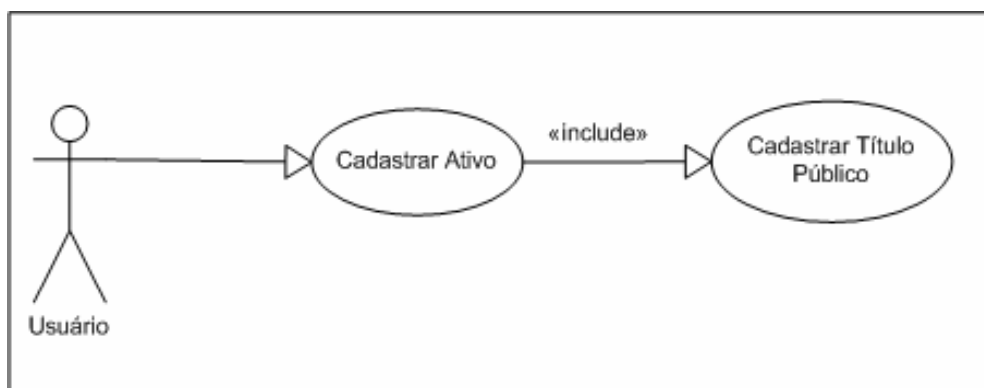


Figura 20: Diagrama de Caso de Uso Cadastrar Título Público (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O Caso de Uso se inicia quando o usuário seleciona “Cadastrar Título Público”;
- 2) O sistema retorna a tela “Preencha os campos”;
- 3) O usuário preenche os campos referentes a este novo Título Público com as informações referentes à Data de Vencimento, Data de Emissão, Indexador, Fluxo de Pagamento;
- 4) O sistema cadastra este novo Título Público;
- 5) O usuário seleciona sair;
- 6) O Caso de Uso termina.

4.1.17 Cadastrar Título Privado

Assim como os Títulos Públicos, os Títulos Privados também possuem grandes diferenças entre si. A começar que cada Empresa emite os títulos de acordo com sua necessidade de fluxo de caixa e pagando diferentes taxas de acordo com a duração do título e a análise de crédito realizada da empresa. Estes títulos também são atrelados a diferentes indexadores e podem possuir um fluxo de pagamento totalmente diferente de um título para outro. Sendo assim, surge a necessidade de tratar cada título de uma maneira individualizada. Antes de ser colocado no sistema qualquer informação relativa a uma operação nova de Título Privado, é necessário que o mesmo seja cadastrado no sistema.

Diagrama contextual:

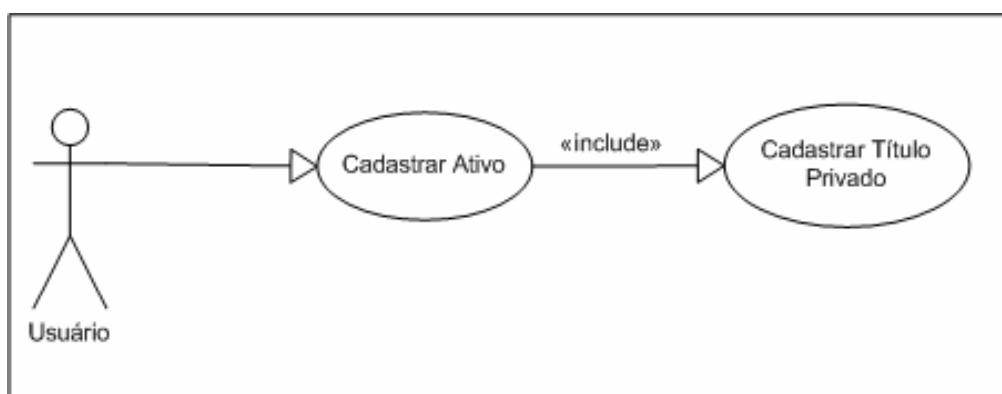


Figura 21: Diagrama de Caso de Uso Cadastrar Título Privado (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O Caso de Uso se inicia quando o usuário seleciona "Cadastrar Título Privado";
- 2) O sistema retorna a tela "Preencha os campos";
- 3) O usuário preenche os campos referentes a este novo Título Privado com as informações referentes à Data de Vencimento, Data de Emissão, Indexador, Fluxo de Pagamento e Preço de Compra;
- 4) O sistema cadastra este novo Título Privado;
- 5) O usuário seleciona sair;
- 6) O Caso de Uso termina.

4.1.18 Cadastrar Provento

Periodicamente as Empresas listadas na Bolsa de Valores pagam duas espécies de proventos chamados Dividendos e Juros sobre capital Próprio. Caso um fundo de investimento tenha posição ativa ou passiva em ações de determinada empresa no dia que este provisionar proventos, é necessário que sejam cadastradas no sistema as informações referentes a este provento. Este cadastro é feito neste Caso de Uso.

Diagrama contextual:

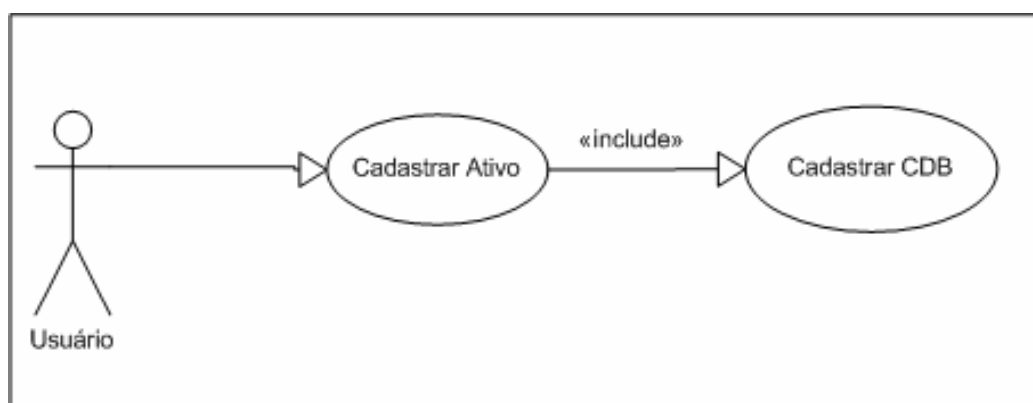


Figura 22: Diagrama de Caso de Uso Cadastrar Provento (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O Caso de Uso se inicia quando o usuário seleciona "Cadastrar Provento";
- 2) O sistema retorna a tela "Preencha os campos";
- 3) O usuário preenche os campos referentes a este novo Provento com as informações referentes à Ação, Data de Pagamento e Valor a ser pago por ação;
- 4) O sistema cadastra este novo Provento;
- 5) O usuário seleciona sair;
- 6) O Caso de Uso termina.

4.1.19 Cadastrar Contrato Futuro

Este Caso de Uso descreve o cadastramento de um Contrato Futuro para permitir posterior movimentação no sistema.

Diagrama contextual:

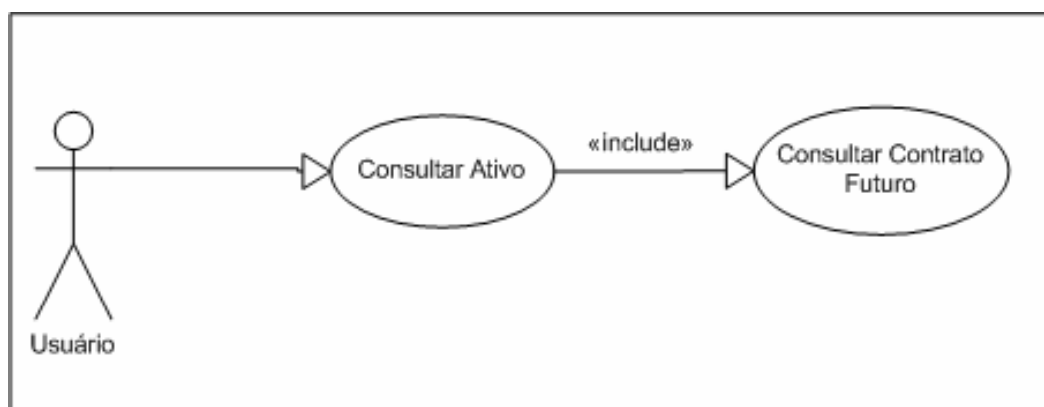


Figura 23: Diagrama de Caso de Uso Cadastrar Contrato Futuro (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O Caso de Uso se inicia quando o usuário seleciona “Cadastrar Contrato Futuro”;
- 2) O sistema retorna a tela “Preencha os campos”;
- 3) O usuário preenche os campos referentes a este novo Contrato Futuro com as informações referentes ao Tipo (Dólar, Índice, Taxa de Juros), Data de Vencimento e Código;
- 4) O sistema cadastra este novo Contrato Futuro;
- 5) O usuário seleciona sair;
- 6) O Caso de Uso termina.

4.1.20 Movimentar Ativo

Todas as vezes que o usuário desejar movimentar um determinado ativo no sistema, o usuário deve escolher esta opção de Caso de Uso. Assim é possível de uma só vez movimentar toda uma classe de Ativos para todos os diferentes fundos.

Diagrama contextual:

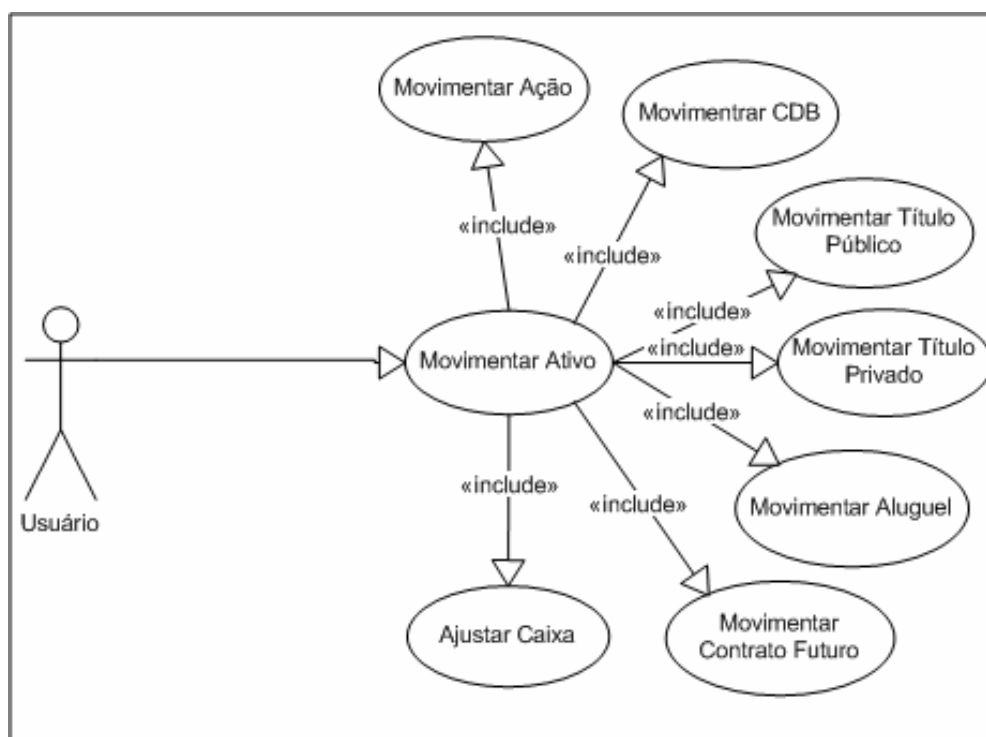


Figura 24: Diagrama de Caso de Uso Movimentar Ativo (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O usuário seleciona a opção “Movimentar Ativo”;
- 2) O sistema mostra uma tela com as opções de classes de Ativos;
- 3) O usuário escolhe a classe de Ativos que lhe interessar e inicia-se o próximo Caso de Uso;
- 4) O Caso de Uso inicial termina.

4.1.21 Movimentar Ação

Toda vez que ocorre a compra e venda de ações por parte do Gestor as informações referentes a essa compra ou venda devem ser processada e posteriormente colocadas no sistema para que haja o controle de cada uma das carteiras. Fazem parte deste controle a determinação da entrada ou saída do dinheiro da conta do Fundo e o controle da entrada ou saída das ações da custódia do Fundo.

Diagrama contextual:

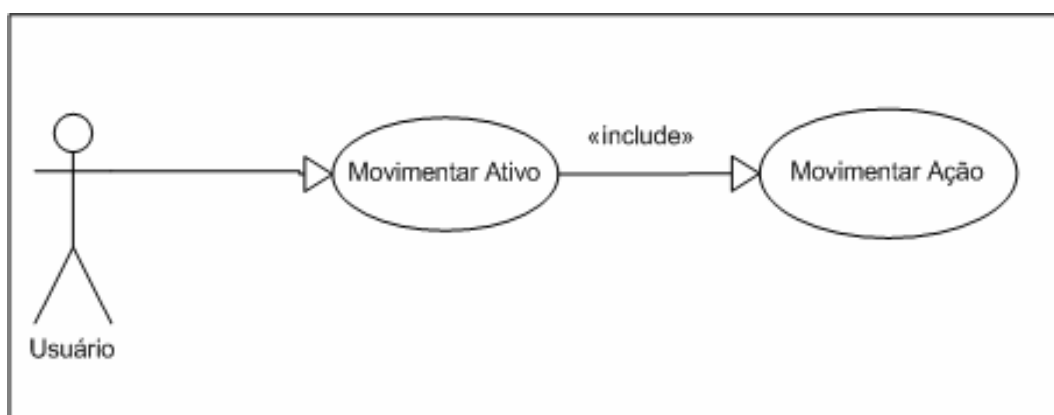


Figura 25: Diagrama de Caso de Uso Cadastrar Movimentar Ação (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O Caso de Uso se inicia quando o usuário seleciona “Movimentar Ação”;
- 2) O sistema retorna a tela “Preencha os campos”;
- 3) O usuário preenche os campos referentes a esta movimentação, colocando o *Ticker* da Ação, a quantidade negociada, o preço, o fundo no qual deve ser alocada esta ação e se foi uma compra ou venda;
- 4) O sistema registra esta movimentação;
- 5) O usuário seleciona sair;
- 6) O Caso de Uso termina.

4.1.22 Movimentar CDB

A principal maneira de gerenciar o fluxo de caixa de um fundo de investimento, buscando deixar seu saldo sempre positivo, para evitar pagamento de taxas adicionais, mas sempre no menor valor possível, para minimizar o montante de dinheiro “parado” no fundo que não gera rendimento, é por meio de resgates e aplicações de CDB. Este Caso de Uso trata justamente desta movimentação de CDB.

Diagrama contextual:

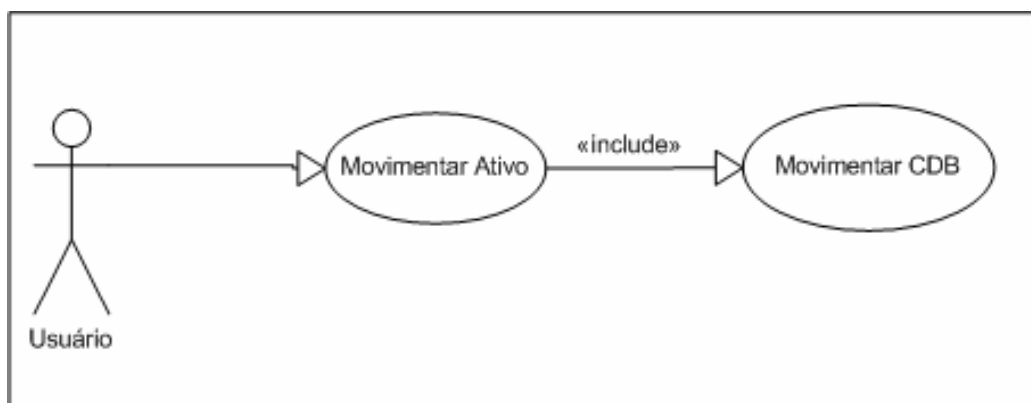


Figura 26: Diagrama de Caso de Uso Movimentar CDB (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O Caso de Uso se inicia quando o usuário seleciona “Movimentar CDB”;
- 2) O sistema retorna a tela “Preencha os campos”;
- 3) O usuário preenche os campos referentes a esta movimentação, colocando o código do CDB e a quantidade movimentada;
- 4) O sistema registra esta movimentação;
- 5) O usuário seleciona sair;
- 6) O Caso de Uso termina.

4.1.23 Movimentar Título Público

Após ser cadastrado, um Título Público está disponível para que ocorra a compra e venda do mesmo e esta seja implementada no sistema depois de realizada a operação. Este Caso de Uso apresenta a movimentação deste título.

Diagrama contextual:

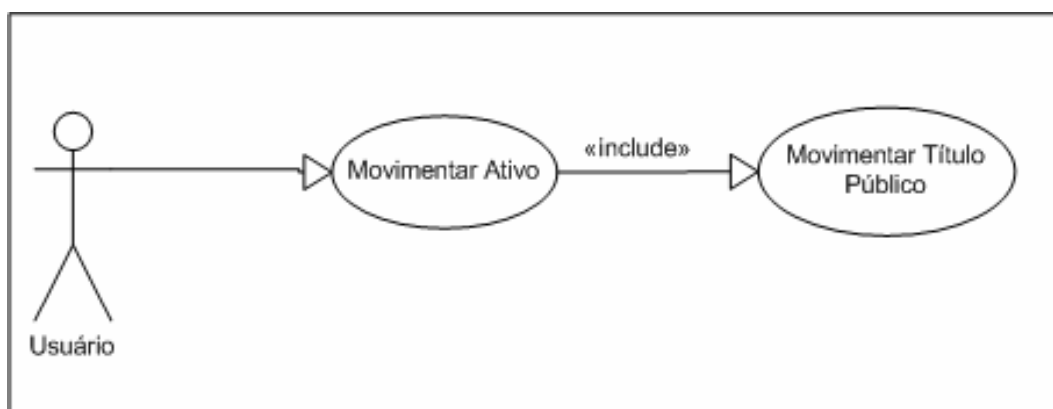


Figura 27: Diagrama de Caso de Uso Movimentar Título Público (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O Caso de Uso se inicia quando o usuário seleciona “Movimentar Título Público”;
- 2) O sistema retorna a tela “Preencha os campos”;
- 3) O usuário preenche os campos referentes a esta movimentação, colocando o nome do título, o vencimento, a quantidade movimentada e o fundo do qual o título faz parte;
- 4) O sistema registra esta movimentação;
- 5) O usuário seleciona sair;
- 6) O Caso de Uso termina.

4.1.24 Movimentar Título Privado

Após ser cadastrado, um Título Privado está disponível para que ocorra a compra e venda do mesmo e esta seja implementada no sistema depois de realizada a operação. Este Caso de Uso apresenta a movimentação deste título.

Diagrama contextual:

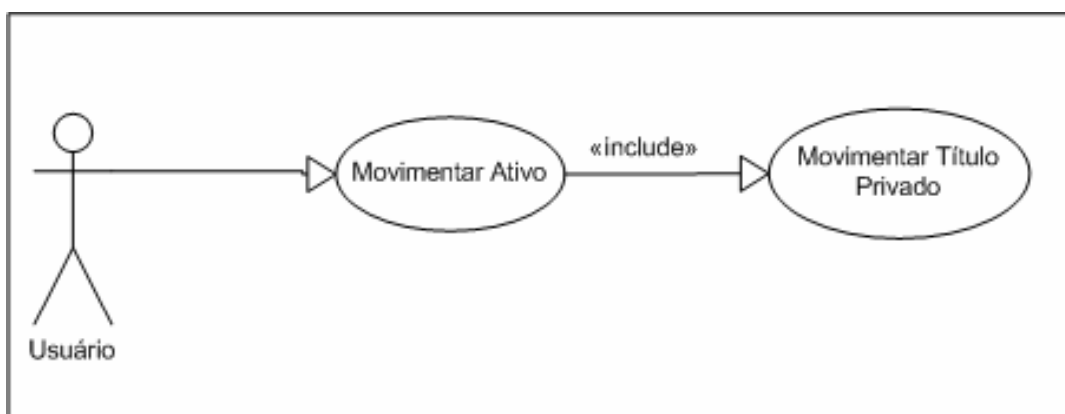


Figura 28: Diagrama de Caso de Uso Movimentar Título Privado (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O Caso de Uso se inicia quando o usuário seleciona “Movimentar Título Privado”;
- 2) O sistema retorna a tela “Preencha os campos”;
- 3) O usuário preenche os campos referentes a esta movimentação, colocando o nome do título, a quantidade movimentada e o fundo do qual o título faz parte;
- 4) O sistema registra esta movimentação;
- 5) O usuário seleciona sair;
- 6) O Caso de Uso termina.

4.1.25 Movimentar Aluguel

Toda vez que algum dos fundos estiver vendido em alguma Ação é necessário que se faça um empréstimo de ações de um terceiro para que essa posição seja coberta e o fundo não fique inadimplente. Do mesmo modo, quando a ação que estava *short* é recomprada, existe a necessidade da devolução do papel tomado ao seu dono. Este Caso de Uso representa esta movimentação.

Diagrama contextual:

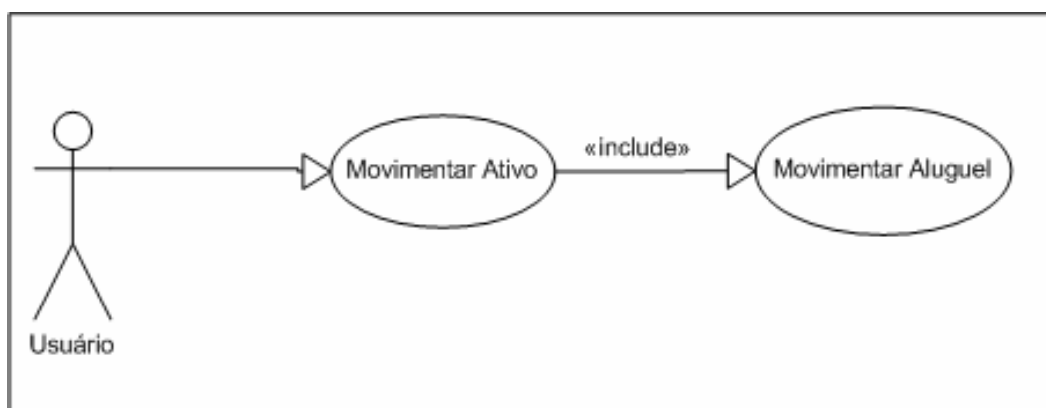


Figura 29: Diagrama de Caso de Uso Movimentar Aluguel (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O Caso de Uso se inicia quando o usuário seleciona "Movimentar Aluguel";
- 2) O sistema retorna a tela "Preencha os campos";
- 3) O usuário preenche os campos referentes a esta movimentação, colocando o nome da Ação, a quantidade alugada, taxa de aluguel, data de vencimento e o fundo do para o qual foi alugada esta ação;
- 4) O sistema registra esta movimentação;
- 5) O usuário seleciona sair;
- 6) O Caso de Uso termina.

4.1.26 Movimentar Contrato Futuro

Toda vez que ocorrer uma movimentação referente à compra ou venda de um contrato futuro, esta informação deve ser cadastrada no sistema. Este Caso de Uso retrata justamente esta movimentação.

Diagrama contextual:

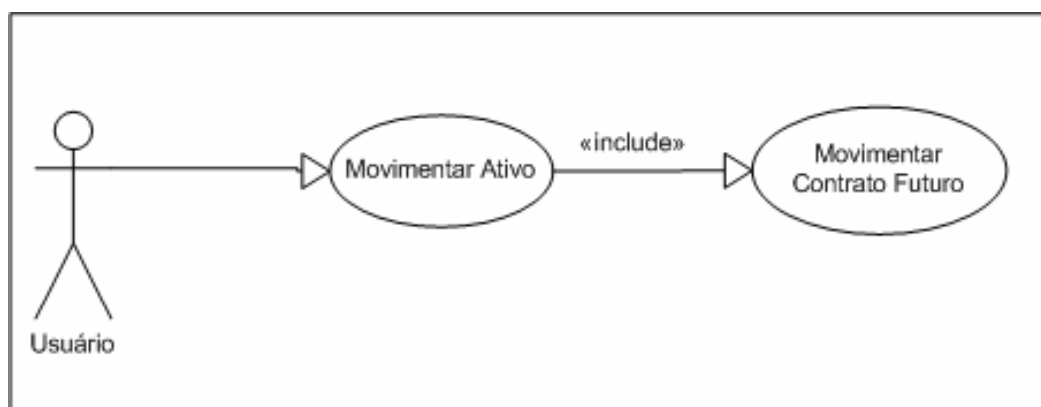


Figura 30: Diagrama de Caso de Uso Movimentar Contrato Futuro (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O Caso de Uso se inicia quando o usuário seleciona “Movimentar Contrato Futuro”;
- 2) O sistema retorna a tela “Preencha os campos”;
- 3) O usuário preenche os campos referentes a esta movimentação, colocando o nome do contrato, a quantidade contratada e o fundo para qual foi comprado ou vendido este contrato;
- 4) O sistema registra esta movimentação;
- 5) O usuário seleciona sair;
- 6) O Caso de Uso termina.

4.1.27 Ajustar Caixa

Este Caso de Uso descreve a colocação de alguma informação de ajuste no caixa de um dos fundos. Este Caso de Uso é utilizado, pois algumas vezes ocorrem alguns imprevistos no fluxo de caixa dos fundos e por isso é necessário que seja feito este ajuste.

Diagrama contextual:

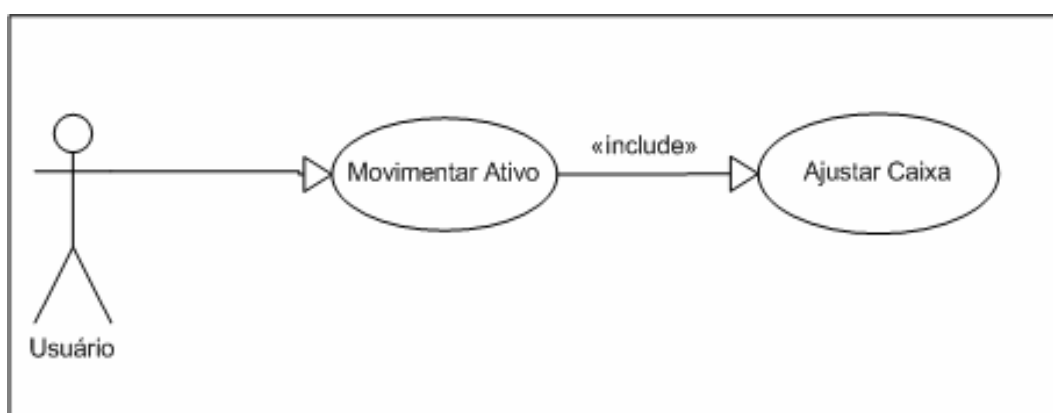


Figura 31: Diagrama de Caso de Uso Ajustar Caixa (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O Caso de Uso se inicia quando o usuário seleciona “Ajustar Caixa”;
- 2) O sistema retorna a tela “Preencha os campos”;
- 3) O usuário preenche os campos referentes a este ajuste colocando o valor financeiro do ajuste e o fundo no qual o mesmo deve ser feito;
- 4) O sistema registra este ajuste;
- 5) O usuário seleciona sair;
- 6) O Caso de Uso termina.

4.1.28 Atualizar Carteira

Diariamente é necessário que sejam atualizadas as Carteiras de todos os Fundos de Investimento. Esta atualização tem por objetivo não somente o registro das informações, mas também é uma importante fonte para conferência e conciliação dos valores expressos na carteira com os valores fornecidos pela empresa encarregada da Administração das Carteiras. Este Caso de Uso descreve justamente esta atualização.

Diagrama contextual:

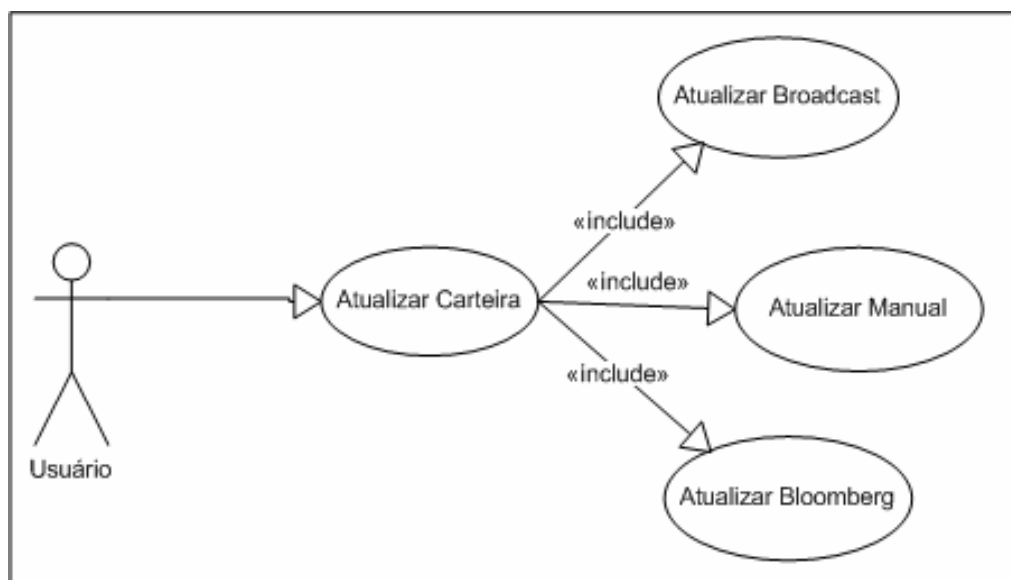


Figura 32: Diagrama de Caso de Uso Atualizar Carteira (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O Caso de Uso se inicia quando o usuário seleciona “Atualizar Carteira”;
- 2) O sistema mostra uma tela com as opções de Atualizações;
- 3) O usuário escolhe a opção de Atualização que lhe interessar e inicia-se o próximo Caso de Uso;
- 4) O Caso de Uso inicial termina.

4.1.29 Atualizar Broadcast

Este Caso de Uso descreve a atualização das classes que têm suas cotações atualizadas por meio do Broadcast, as ações e os contratos futuros.

Diagrama contextual:

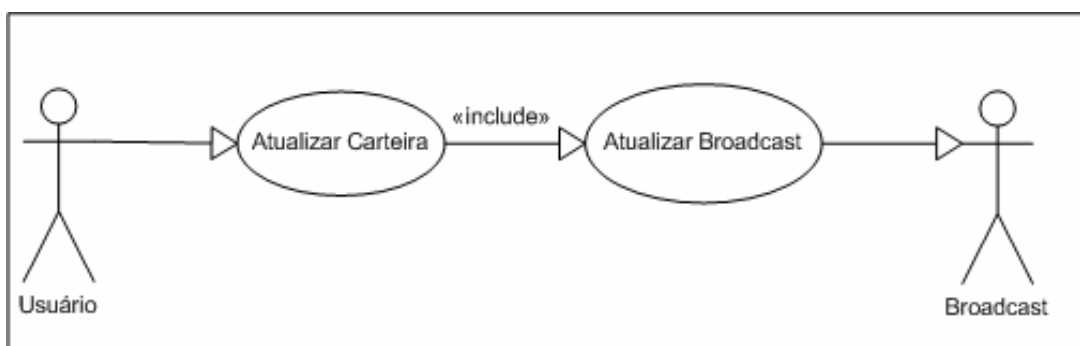


Figura 33: Diagrama de Caso de Uso Atualizar Broadcast (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O Caso de Uso se inicia quando o usuário seleciona “Atualizar Broadcast”;
- 2) O sistema busca no Broadcast informações sobre cotação de ações e contratos futuros;
- 3) O usuário seleciona sair;
- 4) O Caso de Uso termina.

4.1.30 Atualizar Bloomberg

Este Caso de Uso descreve a atualização das classes que têm suas cotações atualizadas por meio do Bloomberg, os títulos públicos e os títulos privados.

Diagrama contextual:

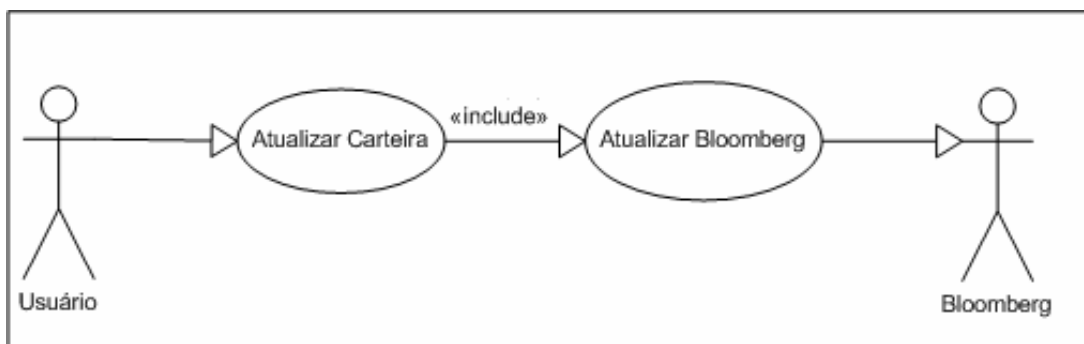


Figura 34: Diagrama de Caso de Uso Atualizar Bloomberg (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O Caso de Uso se inicia quando o usuário seleciona “Atualizar Bloomberg”;
- 2) O sistema busca no Bloomberg informações sobre cotação de títulos privados e públicos;
- 3) O usuário seleciona sair;
- 4) O Caso de Uso termina.

4.1.31 Atualizar Manual

Este Caso de Uso descreve a atualização das classes que têm seus valores atualizados manualmente.

Diagrama contextual:

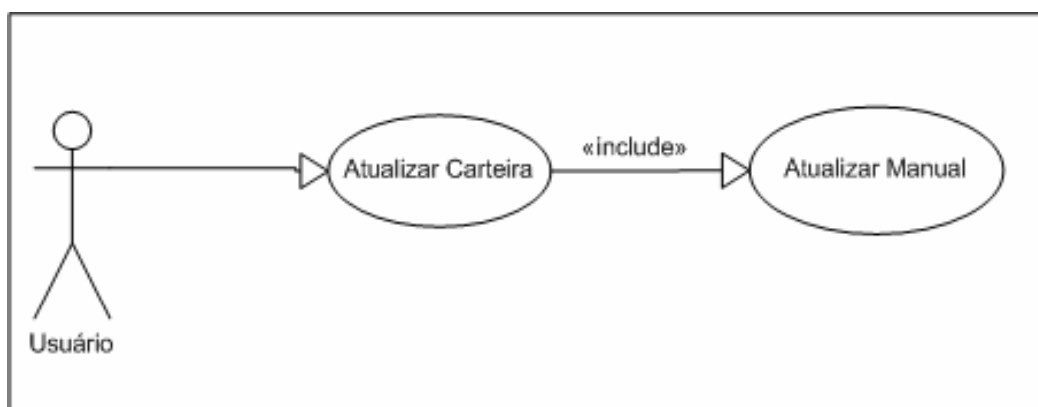


Figura 35: Diagrama de Caso de Uso Atualizar Manual (elaborado pelo autor)

Fluxo de eventos:

- 1) O Caso de Uso se inicia quando o usuário seleciona “Atualizar Manual”;
- 2) O sistema apresenta os dados para atualização manual;
- 3) O usuário promove as atualizações;
- 4) O usuário seleciona sair;
- 5) O Caso de Uso termina.

4.2 Requisitos Não Funcionais

Após apresentação dos Requisitos Funcionais através da representação de Casos de Uso, neste tópico são expostos os Requisitos não Funcionais.

Retomando o Capítulo 2, tem-se que a definição de requisitos não funcionais contempla aqueles requisitos que não dizem respeito diretamente às funções específicas fornecidas pelo sistema, mas que são as qualidades globais de um *software*.

Seguindo a divisão proposta por Sommerville (2003), pode-se dividir os Requisitos Não Funcionais em três diferentes blocos, a saber, de produtos, organizacionais e externos. Para o trabalho proposto pode-se identificar os seguintes Requisitos Não Funcionais:

Requisitos de produtos:

-Facilidade de uso: É importante que o sistema seja de fácil operabilidade. Como diversas pessoas deverão ser usuárias deste sistema e tradicionalmente dentro da organização existe uma divisão não muito rígida do trabalho operacional, todas as pessoas devem estar aptas a executar todas as funções do sistema. Deve-se, portanto, buscar uma interface e dinâmica de operações amigáveis. A usabilidade do sistema deve ser projetada de modo a qualquer pessoa que receber um treinamento de 8 horas consiga executar todas as funções do sistema.

-Rapidez no processamento das informações: É um requisito fundamental do sistema. Nenhuma das operações pode ter o tempo de execução maior que 5 segundos. Esse tempo é calculado de modo a não prejudicar a seqüência de tarefas dentro do sistema e também para maximizar o tempo disponível do usuário do sistema, que desta maneira estará livre para realizar outras tarefas.

-Confiabilidade: Os usuários devem ter certeza que os dados apresentados pelo sistema são confiáveis e corretos. Para tanto, o sistema deve ser concebido de maneira a minimizar o número de falhas toleradas. Esta minimização de falhas pode

ser conseguida pelo estabelecimento de regras para validação de um dado, quando este é colocado no sistema.

Requisitos organizacionais:

-Entrega: A entrega dos documentos deve ocorrer em tempo real, isto é, toda vez que um usuário atualizar o sistema, este deve estar apto a fornecer as informações totalmente atualizadas, sem que para isto seja necessário o processamento demorado das informações.

-Implementação: Após serem realizados todos os testes que comprovem o bom funcionamento do Sistema de Informações a ser desenvolvido, o mesmo deve ser implementado de maneira rápida sem que haja a oportunidade da existência de dois sistemas funcionando em paralelo, o novo e o atual. Isto devido ao fato de existirem muitas informações colocadas no sistema cotidianamente e de maneira fracionada, o que faria com que fatalmente alguma dessas informações não fosse replicada para um dos dois sistemas, comprometendo não só o funcionamento deste que não a recebeu, mas também a confiabilidade do outro.

-Padrões: É esperado que o sistema entregue relatórios em documentos compatíveis com a família de produtos Office da Microsoft, isto porque diversos relatórios deverão ser exportados para programas desta família.

Requisitos externos:

-Interoperabilidade: É necessário para o bom funcionamento do sistema que o mesmo tenha uma grande interoperabilidade com os *softwares* de cotação em tempo real Bloomberg e Broadcast, bem como o *software* Economática. Sem esta interoperabilidade é impossível o bom funcionamento do sistema já que é necessária a atualização periódica dos diversos entes do sistema.

-Privacidade: Cada um dos usuários do sistema deverá possuir uma senha particular e intransferível para acesso ao sistema. Deste modo, cada um dos usuários poderá acessar de maneira individual e independente o sistema.

-Segurança: É muito importante que o sistema esteja a prova de *rackers* ou qualquer tipo de invasores que tentem acessar o sistema sem autorização. A atual configuração da Rede de computadores da Bresser já possibilita a proteção contra invasores, entretanto, o sistema deverá contar com senhas que possibilitarão acesso somente aos usuários cadastrados.

4.3 Requisitos de Interface

Completando os requisitos levantados no Capítulo 2, esse tópico busca detalhar os Requisitos de Interface do Sistema.

A interface do sistema deverá ser bastante amigável para que qualquer nível dos usuários da empresa possa manipular o sistema realizando as atualizações necessárias e obrigatórias na medida em que ocorram as diversas operações.

O *design* do sistema deve ser realizado de modo a permitir que os usuários consigam realizar suas operações “passando” pelo menor número de telas possível. Isto fará com que os usuários tenham de disponibilizar menos tempo para a execução de trabalho operacional de implementar dados no sistema.

É importante também que o *design* do sistema permita que operações análogas sejam realizadas ao mesmo tempo, sem que haja a necessidade de replicação de operações em fundos distintos. Assim toda vez que for realizada uma operação para diversos fundos, como a compra de ações, por exemplo, é recomendável que exista um campo no qual seja colocado, ao lado, da ação, da quantidade, do valor, o fundo para o qual ocorreu a operação. Deste modo, com apenas uma tela do sistema é possível a colocação no sistema das mais diversas operações de uma mesma classe.

Retomando Paula Filho (2001), citado no capítulo 2, o *layout* da telas do programa pode ser representado de diversas maneiras. Neste trabalho o *layout* foi elaborado no ambiente Microsoft Office Access, entretanto, trata-se de apenas de um esboço de layout, não significando que o sistema deva ser desenvolvido no ambiente do programa citado.

Deve-se destacar que são apresentados apenas esboços de algumas das diversas Telas do Sistema de Informações a ser elaborado. Estes esboços têm o objetivo de apresentar o padrão a ser seguido, não tendo como objetivo restringir o real *design* do Sistema.

A figura 36 mostra um esboço de como deve ser a primeira tela do sistema. Nela pode-se observar que o usuário tem a opção de consultar ou cadastrar um Fundo, consultar, cadastrar ou movimentar algum Ativo.

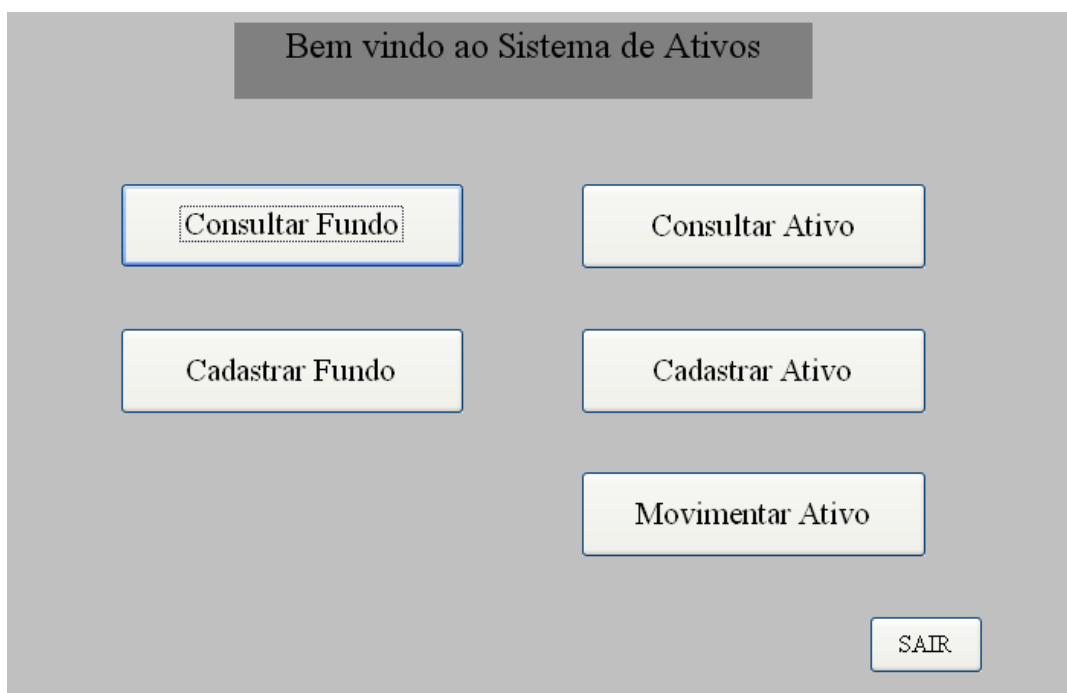


Figura 36: Tela inicial (Elaborado pelo autor)

É importante notar que com esta tela, o usuário tem a possibilidade de acessar as mais diversas funcionalidades do Sistema de uma maneira rápida e direta.

O segundo esboço de *layout* apresentado na figura 37 refere-se à tela “Selecionar Fundo”. Esta tela é acessada quando o usuário na Tela inicial seleciona a opção “Consultar Fundo”. Por meio desta tela é oferecida ao usuário a opção de acessar algum dos fundos previamente cadastrados no Sistema.

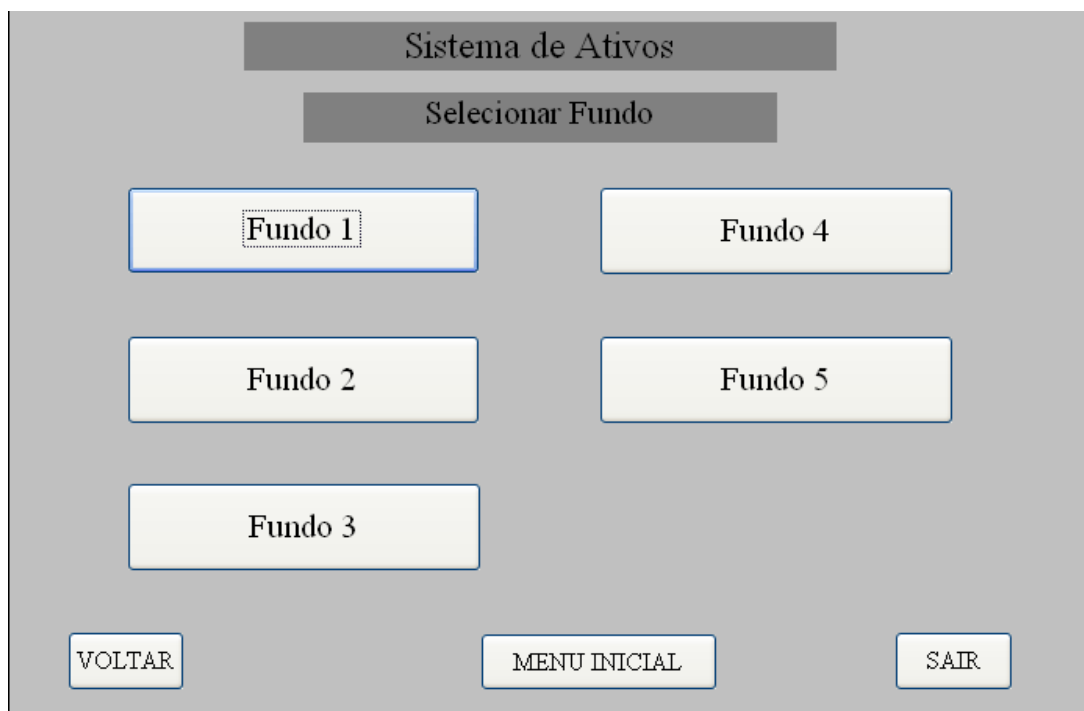


Figura 37: Tela “Selecionar Fundo” (Elaborado pelo autor)

A figura 38 apresenta o esboço de *layout* da tela “Ativos por Fundo”. Por meio desta tela, o usuário tem acesso aos mais diversos ativos que compõem um fundo de investimento. São apresentadas as posições nesses ativos bem como seus valores financeiros equivalentes. Assim, o usuário pode observar o fundo de investimento de maneira consolidada.

Sistema de Ativos			
Fundo 1			
Ação			
Ticker	Quantidade	Cotação	Financeiro
AMBV4	3.000.000,00	R\$ 50,00	R\$ 150.000,00
PETR4	2.000,00	R\$ 40,00	R\$ 90.000,00
VALE5	6.000,00	R\$ 30,00	R\$ 180.000,00
TOTAL			R\$ 420.000,00
CDB			
Código	Quantidade	P.U.	Financeiro
CVOTRMV333	500,00	R\$ 1.005,00	R\$ 502.500,00
CABNABC425	400,00	R\$ 1.003,50	R\$ 401.400,00
TOTAL			R\$ 903.900,00
Título Público			
Tipo	Quantidade	P.U.	Financeiro
NTNFB15062009	500,00	R\$ 1.470,00	R\$ 735.000,00

VOLTAR MENU INICIAL SAIR

Figura 38: Tela “Ativos por Fundo” (Elaborado pelo autor)

Quando o usuário desejar cadastrar operações de compra ou venda de um dos mais diversos ativos, este pode cadastrar todas estas movimentações, separadas por classes de ativos, de maneira consolidada. Desta forma, o sistema busca atender o requisito da não replicação de tarefas análogas. Na Figura 39 é apresentado o esboço da Tela “Movimentar Ação”. Pode-se notar que com a utilização dos campos propostos, podem ser realizadas as operações de compra e venda de Ações para os diversos Fundos.

Tipo	Ticker	Quantidade	Preço	Financeiro	Fundo
Venda	PTIP4	10.000	42,00	R\$ 420.000,00	Fundo 1
	VCPA4	8.000	70,50	R\$ 564.000,00	Fundo 3
Compra					
Venda					

VOLTAR MENU INICIAL CONFIRMAR SAIR

Figura 39: Tela: “Movimentar Ação” (Elaborado pelo autor)

4.4 Identificação e Detalhamento de Classes

Nesta seção são apresentadas as diversas classes do sistema. Num primeiro momento estas são apresentadas como classes candidatas que posteriormente devem passar por um refinamento para que assim sejam dispostas as classes de maneira refinadas.

Para o sistema são identificadas, com base nos Casos de Uso apresentados em tópicos anteriores, as seguintes classes apresentadas na figura 40.



Figura 40: Classes candidatas (Elaborado pelo autor)

Estas classes candidatas são levantadas buscando apresentar somente as que possuem alguma relevância para o sistema, ou seja, aquelas que estejam ligadas diretamente ao domínio do problema da análise.

4.4.1 Generalização de classes semelhantes

Após o levantamento de todas as classes candidatas, chega-se à conclusão que as Classes Juros sobre Capital Próprio e Dividendo devem ser generalizadas na classe Provento. Esta generalização é realizada uma vez que ambas as classes possuem atributos muito semelhantes, assim como as operações que realizam, podendo ser assim vistas como subclasses da classe Provento. A figura 41 apresenta esta generalização.

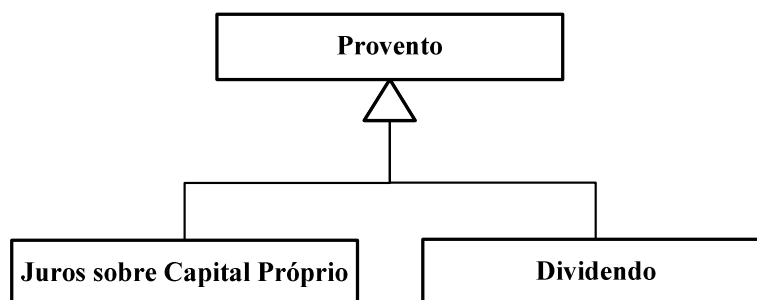


Figura 41: Generalização de classes (Elaborado pelo autor)

4.4.2 Classes Refinadas

Feito o refinamento, no qual podem ser generalizadas duas das classes candidatas, chega-se ao conjunto das classes refinadas. Este conjunto de classes deve agora ser apresentado com a respectiva definição de cada uma das classes.

Primeiramente é apresentada a representação gráfica da classe e na seqüência é apresentada uma espécie de dicionário que busca explicar o que significa e qual a importância de cada classe, de seus atributos e suas operações.

4.4.2.1 Classe Ação

A Classe Ação foi criada, pois se trata de um dos principais investimentos existente no Mercado Financeiro. Sua presença é chave em um Fundo de Investimento Multimercado e, obviamente, em um Fundo de Investimento de Ações. A Classe Ação é apresentada na figura 42.

Ação
-Ticker
-Lote
-Cotação
-Quantidade Comprada
-Quantidade Alugada
-Fundo
+Movimentação()
+Editar()
+Atualizar Cotação()

Figura 42: Classe Ação (elaborado pelo autor)

Cada Ação possui diversos atributos que permitem diferenciá-las uma das outras:

-*Ticker*: Cada ação possui um *Ticker* diferente, isto é, um código que permite a associação desta ação com a classe de ação da empresa;

-Lote: Cada diferente ação possui um Lote padrão diferente pelo qual ela é negociada. Atualmente, este valor de Lote pode ser 1 ou 1000;

-Cotação: É o valor de mercado de um lote de determinada ação em um determinado momento;

-Cotação dia anterior: É o valor de mercado de um lote de determinada ação no dia anterior. É útil para o cálculo do ganho ou perda financeira que está acontecendo em determinado momento em relação ao dia anterior;

-Quantidade Comprada: Quantidade de uma determinada ação que o fundo possui como saldo;

-Quantidade Alugada: Quantidade de uma determinada ação que o fundo alugou de um terceiro;

-Fundo: cada ação está alocada em um fundo.

Dentro da Classe Ação existem as seguintes operações:

-Movimentação: Nessa operação são realizadas a compra e a venda de determinada ação. Para tanto, é necessário que se indique o *Ticker* da ação, a quantidade comprada ou vendida e o Fundo no qual ocorreu a movimentação;

-Editar Ação: Esta operação é realizada para cadastrar uma nova ação, para excluir uma ação ou mesmo alterar algum dado como *Ticker* ou Lote;

-Atualizar Cotação: Esta Operação é utilizada para que as ações tenham suas cotações atualizadas e desta maneira se chegue ao valor da posição de uma determinada ação em um determinado momento para um determinado fundo.

4.4.2.2 Classe Aluguel de Ação

Aluguel de Ação é um negócio realizado entre duas partes no qual uma das partes cede uma ação por um determinado preço e por um determinado prazo e outra paga o valor acordado no momento da devolução da ação. É utilizado, quando o tomador do aluguel deseja cobrir uma posição descoberta por uma venda de uma ação que não possuía. No modelo, o aluguel de ação ocupa um lugar relevante, pois gera um débito ou crédito para o Fundo. A Classe Aluguel de Ação é apresentada na figura 43.

Aluguel de Ação
-Ação -Quantidade -Fundo -Vencimento -Taxa -Contraparte -Observação
+Alugar Ação() +Doar Ação() +Liquidar Aluguel()

Figura 43: Classe Aluguel de Ação (elaborado pelo autor)

Cada Aluguel de Ação tomado possui diversos atributos:

- Ação: Indica qual foi a ação alugada;
- Quantidade: Indica quantas ações foram alugadas;
- Fundo: Indica para qual fundo foi alugada a ação;
- Vencimento: Indica o vencimento da ação alugada;
- Taxa: Indica qual foi a taxa acordada no momento do aluguel da ação;
- Contraparte: Indica a corretora com a qual foi fechado o aluguel;
- Observação: Espaço reservado para que, se necessário, indicar alguma observação referente ao aluguel.

As operações referentes à Classe Aluguel de Ação são as seguintes:

-Alugar Ação: Corresponde ao ato de fechar uma operação de tomada de aluguel de ação e documentá-la no sistema. Digitam-se todos os dados referentes a esta operação, cadastrando-a;

-Doar Ação: Corresponde ao ato de fechar uma operação de doação de ação e documentá-la no sistema. Digitam-se todos os dados referentes a esta operação, cadastrando-a;

-Liquidar Aluguel: Corresponde ao ato de encerrar um aluguel de tomada de ação antecipadamente. Digitam-se os dados referentes a esta operação, confirmando-a posteriormente.

4.4.2.3 Classe Título Público

Classe de títulos emitidos que devem ser resgatados pelo governo federal, estaduais ou municipais. No modelo, corresponde a um dos possíveis investimentos que compõem o fundo. A Classe Título Público é apresentada na figura 44.

Título Público
-Fundo
-Data de Emissão
-Tipo
-Data de Vencimento
-Cotação
-Quantidade
+Movimentar Título()
+Editar Título()
+Atualizar Cotação()

Figura 44: Classe Título Público (elaborado pelo autor)

Para o sistema, os Títulos Públicos possuem uma série de atributos cabendo ressaltar os seguintes:

-Fundo: Corresponde ao Fundo do qual o título faz parte do portfólio;

-Data da Emissão: Corresponde à Data de Emissão do Título;

-Tipo: Corresponde à especificação do Tipo de Título Público, por exemplo, se é um título pré-fixado, atrelado ao dólar ou a algum índice de inflação como IPCA ou IGPM;

-Data do Vencimento: Corresponde à data de Vencimento do Título. Esta data de vencimento pode variar muito de um título para outro;

-Cotação: Corresponde ao valor de mercado do Título em determinado momento. Também conhecido como PU (preço unitário);

-Quantidade: Corresponde à quantidade comprada de um determinado título.

Existem algumas operações correspondentes à Classe Título Público:

-Movimentar Título: Esta operação visa registrar a compra ou venda de um título previamente cadastrado. São digitados todos os dados referentes a essa operação tais como Fundo, Tipo, Quantidade, confirmando-a na seqüência;

-Editar Título: Com esta operação pode-se editar um título, alterando algum dado, cadastrando algum novo título ou mesmo retirando do sistema um título já vendido.

-Atualizar Cotação: Corresponde a atualizar a cotação do título para que seja expresso o atual valor de mercado do mesmo.

4.4.2.4 Classe Título Privado

Título Privado é um título emitido que deve ser resgatado por uma ou mais pessoas ou empresas privadas. No modelo, corresponde a um dos possíveis investimentos que compõem o fundo. Apesar de ser um título privado, o CDB não faz parte desta classe por ter uma estrutura peculiar, cabendo esta ser descrita no tópico seguinte. A Classe Título Privado é apresentada na figura 45.

Título Privado
-Fundo
-Data de Vencimento
-Tipo
-Cotação
-Quantidade
-Emissor
-Data de Emissão
+Movimentar Título()
+Editar Título()
+Atualizar Cotação()

Figura 45: Classe Título Privado (elaborado pelo autor)

Para o sistema, os Títulos Privados possuem uma série de atributos cabendo ressaltar os seguintes:

-Data do Vencimento: Corresponde à data de Vencimento do Título. Pode variar muito de um título para outro;

-Fundo: Corresponde ao Fundo no qual está alocado determinado título;

-Tipo: Os títulos privados, excetuando-se os CDBs, com maior relevância para o Sistema são basicamente de dois tipos Debêntures e FIDCs. Este atributo corresponde à definição de qual tipo de título é esse;

-Cotação: Corresponde ao valor de mercado do Título em determinado momento. Também conhecido como PU (preço unitário);

-Quantidade: Corresponde à quantidade comprada de um determinado título;

-Emissor: Corresponde à Empresa que emitiu o título que está sendo analisado;

-Data da Emissão: Corresponde à data que o título em questão foi emitido.

As operações da Classe Título Privado são as seguintes:

-Movimentar Título: Esta operação visa registrar a compra ou venda de um título previamente cadastrado. São digitados todos os dados referentes a essa operação tais como Fundo, Tipo, Quantidade, confirmando-a na seqüência;

-Editar Título: Com esta operação pode-se editar um título, alterando algum dado, cadastrando algum novo título ou mesmo retirando do sistema um título já vendido;

-Atualizar Cotação: Corresponde a atualizar a cotação do título para que seja expresso o atual valor de mercado do mesmo.

4.4.2.5 Classe CDB

Certificado de Depósito Bancário é um título de renda fixa emitido por bancos comerciais e de investimento que rende juros, que representa promessa de pagamento nominativa endossável a ordem, de importância depositada em banco, acrescida do valor da remuneração ou lucratividade convencionada até o vencimento. Esta classe de título público representa o principal investimento do dinheiro que fica no “caixa” dos Fundos. Por estar atrelado ao CDI, sua rentabilidade é pré-fixada e geralmente apresenta disponibilidade diária para resgate. Deste modo, é um investimento bastante recorrente quando se tem por objetivo “aplicar” o dinheiro em caixa, bem como comprar um ativo de baixa volatilidade e boa rentabilidade. A Classe CDB é apresentada na figura 46.

CDB
-Tipo
-Vencimento
-Cotação Taxa
-Emissão
-Quantidade
-Emissor
-Fundo
+Cadastrar()
+Movimentar()

Figura 46: Classe CDB (elaborado pelo autor)

O CDB, apesar de ter uma estrutura bastante padronizada, independentemente da instituição que o emite, possui diversos atributos que os diferenciam:

-Tipo: Corresponde ao tipo do CDB. Podem ser de liquidez diária, quando se pode resgatar a qualquer dia, ou com prazo fixo, quando só pode se resgatado no seu vencimento. Podem ainda ser pré-fixados, quando se negocia uma taxa fixa no momento da compra do CDB ou pós-fixados quando seu rendimento é atrelado à taxa DI. Tradicionalmente tem-se optado por CDBs pós-fixados com liquidez diária;

-Vencimento: Corresponde ao Vencimento do CDB;

-Cotação: Corresponde a precificação do CDB em um determinado dia;

-Taxa: Corresponde ou a uma porcentagem da taxa de DI, no caso de um CDB pós-fixado ou a um retorno absoluto no caso de CDBs pré-fixados;

-Emissão: Corresponde ao dia que o CDB foi emitido;

-Quantidade: Corresponde à quantidade de um determinado CDB;

-Fundo: Corresponde ao Fundo no qual o CDB está alocado;

-Emissor: Corresponde à Instituição, geralmente um banco, que emitiu o determinado CDB;

Apesar dos diversos atributos, os CDBs possuem poucas operações relacionadas a eles. São elas:

-Editar CDB: Toda vez que ocorre a compra de um determinado CDB, alguns dados devem ser registrados tais como: data de emissão, data de vencimento, taxa, emissor, quantidade, fundo e característica;

-Movimentar: Esta operação corresponde à compra ou venda de um CDB previamente cadastrado.

4.4.2.6 Classe Contrato Futuro

A Classe Contrato Futuro é uma classe que corresponde a um tipo de investimento feito entre duas partes, que obriga uma a vender e outra a comprar a quantidade e o tipo estipulados de determinada *commodity*, pelo preço acordado, com liquidação do compromisso em data futura. Estes contratos futuros podem ser usados para que o fundo se alavanque em uma posição ou faça um *hedge*, isto é se proteja. Por exemplo, para o primeiro caso podemos considerar que um fundo está comprado em ações e comprado em Índice Ibovespa. Neste caso se a cotação da maioria das ações subirem, a tendência é o fundo ganhar dinheiro com as duas posições, caso contrário, a perda será acentuada. No exemplo do *hedge*, podemos considerar que o fundo esteja comprado em ações e vendido no Índice. Desta maneira, o fundo busca ganhar dinheiro esperando que as ações que possui se valorizem mais que o índice. De qualquer forma está protegido caso as ações sofram uma desvalorização. A figura 47 mostra a representação da Classe Contrato Futuro.

Contrato Futuro
-Tipo
-Data de Vencimento
-Cotação
-Quantidade
-Fundo
+Cadastrar Contrato()
+Movimentar Contrato()
+Atualizar Cotação()

Figura 47: Classe Contrato Futuro (elaborado pelo autor)

Os contratos Futuros possuem uma série de atributos. São eles:

-Tipo: Trata-se do tipo de contrato futuro que é representado. Os Fundos Administrados pela Bresser, operação como os seguintes tipos de contratos futuros: Dólar, Índice Ibovespa, e taxa de Juros;

-Vencimento: Corresponde à data de vencimento do contrato, isto é, a data que ocorrerá a liquidação do compromisso;

-Cotação: Trata-se da cotação do contrato futuro em questão em um determinado momento;

-Quantidade: Corresponde à quantidade comprada ou vendida de um determinado contrato futuro;

-Fundo: Corresponde ao Fundo no qual está alocado um determinado contrato futuro;

As operações existentes para um Contrato Futuro são as seguintes:

-Cadastrar Contrato: Esta operação visa o cadastro de um novo Contrato Futuro com todos os seus atributos;

-Movimentar Contrato: Esta operação corresponde a toda operação de compra ou venda de um determinado Contrato Futuro;

-Atualizar Cotação: Esta operação tem como objetivo atualizar a cotação dos Contratos Futuros.

4.4.2.7 Classe Provento

Classe Provento é uma classe que une dois tipos de proventos, os Dividendos e os Juros sobre Capital Próprio. Ambos possuem aspectos bastante comuns, sendo remunerados por meio de um valor financeiro por cada ação que o fundo possuir. A figura 48 mostra a representação da Classe Provento.

Provento
-Tipo
-Proventos Provisionados
-Ação
-Valor
-Data de Pagamento
-Fundo
+Provisionar Provento()

Figura 48: Classe Provento (elaborado pelo autor)

Estes proventos possuem os seguintes atributos:

-Tipo: Corresponde a duas classificações: Dividendos ou Juros sobre Capital Próprio;

-Provento Provisionados: Corresponde aos valores de proventos previamente provisionados;

-Ação: Corresponde à Ação que provisionou o Provento;

-Valor: Corresponde ao valor financeiro provisionado por cada ação;

-Data de Pagamento: Corresponde à data que deverá ser pago o Provento;

-Fundo: Corresponde ao Fundo no qual está provisionado um determinado Provento.

A esta classe está associada a seguinte operação:

-Provisionar Provento: Corresponde ao ato de provisionar um Provento, colocando no sistema as informações referentes a ele, tais como, tipo, ação, valor e fundo.

4.4.2.8 Classe Caixa

Esta classe corresponde à conta corrente do Fundo. Cabe a ela consolidar todas as movimentações financeiras realizadas pelas demais classes. Extremamente importante do ponto de vista gerencial de um fundo. A figura 49 mostra a representação da Classe Caixa.

Caixa
-Fundo
-Movimentação Finan. de Ação
-Movimentação Finan. de CDB
-Movimentação Finan. de Título Público
-Movimentação Finan. de Título Privado
-Movimentação Finan. de Aluguel
-Movimentação Finan. de Contratos Futuros
-Movimentação Finan. de Proventos
-Movimentação Finan. de Taxa de Administração
-Movimentação Finan. de Taxa de Performance
-Movimentação Finan. de Taxa
-Movimentação Finan. de Aplicações e Resgates
-Ajuste
+Ajustar Caixa()

Figura 49: Classe Caixa (elaborado pelo autor)

Esta classe possui diversos atributos que serão relacionados na seqüência:

-Fundo: Corresponde ao Fundo do qual o Caixa faz parte;

-Movimentação Financeira de Ação: Corresponde ao valor financeiro que “entra” ou “sai” do caixa do fundo quando ocorre, respectivamente, a venda ou a compra de ações;

-Movimentação Financeira de CDB: Corresponde ao valor financeiro que “entra” ou “sai” do caixa do fundo quando ocorre, respectivamente, a venda (resgate) ou a compra (aplicação) de um CDB. Ocorre ainda a entrada de dinheiro se o CDB vencer;

-Movimentação Financeira de Título Público: Corresponde ao valor financeiro que “entra” ou “sai” do caixa do fundo quando ocorre, respectivamente, a venda ou a

compra de um Título Público. Ocorre ainda a entrada de dinheiro caso um Título Público vença ou pague um Cupom;

-Movimentação Financeira de Título Privado: Corresponde ao valor financeiro que “entra” ou “sai” do caixa do fundo quando corre, respectivamente, a venda ou a compra de um Título Privado. Ocorre ainda a entrada de dinheiro caso um Título Privado vença ou pague um Cupom;

-Movimentação Financeira Aluguel: Corresponde ao valor financeiro que “entra” ou “sai” do caixa do fundo. O dinheiro “entra” no caixa quando ocorre o vencimento ou liquidação antecipada de um aluguel doado. O dinheiro “sai” do caixa quando ocorre o vencimento ou liquidação antecipada de um aluguel tomado;

-Movimentação Financeira de Contratos Futuros: Esta movimentação financeira ocorre pelo ajuste diário. Este ajuste é calculado com base no valor de mercado do contrato Futuro. Caso o fundo esteja comprado em um determinado contrato e este contrato se valorizar, o fundo terá direito a receber a diferença entre esta valorização e o valor do dia anterior. Caso contrário, o fundo deverá pagar esta diferença;

-Movimentação Financeira de Proventos: Esta movimentação financeira é positiva caso tenha sido provisionado um provento de uma ação na qual o fundo estava comprado. O valor será negativo caso contrário;

-Movimentação Financeira de Taxa de Administração: Esta é uma taxa anual que no entanto é cobrada mensalmente e corresponde a uma porcentagem do Patrimônio do Fundo;

-Movimentação Financeira de Taxa de Performance: Esta taxa pode ser paga semestralmente, entretanto somente se o fundo tiver um desempenho melhor que um parâmetro previamente fixado;

-Movimentação Financeira de Taxas: Sobre o fundo incidem diversas taxas, como a taxa de custódia, a taxa CBLC entre outras. São pagas mensalmente;

-Movimentação Financeira de Aplicações e Resgate: Outra forma bastante comum de “entrada” e “saída” de recursos do caixa é por meio de aplicações e resgates;

-Ajustes: Para alguma entrada ou saída que não estiver previamente provisionada, utiliza-se a opção Ajuste para que possa documentar a “entrada” ou “saída” de recursos financeiros.

Mesmo com diversos atributos, a Classe Caixa possui apenas uma operação, uma vez que as demais são atualizadas automaticamente:

-Ajustar caixa: Esta operação visa tornar possível a documentação de um ajuste não previamente determinado.

4.4.2.9 Classe Fundo

Se por um lado a Classe Caixa consolida todo fluxo financeiro, a Classe Fundo consolida todas as posições de ativos em carteira do Fundo. Esta classe está apresentada na figura 50.

Fundo
-Fundo
-Ações
-CDB
-Títulos Públicos
-Títulos Privados
-Contratos Futuros
-Aluguéis
-Proventos
-Valores a Pagar
-Valores a Receber

Figura 50: Classe Fundo (elaborado pelo autor)

- Fundo: Corresponde ao fundo que se quer determinar a carteira
- Ações: Corresponde às ações que um fundo possui;
- CDB: Corresponde aos CDBs que um fundo possui em carteira;
- Títulos Públicos: Corresponde aos Títulos Públicos que um fundo possui em carteira;
- Títulos Privado: Corresponde aos Títulos Privados que um fundo possui em carteira;
- Contas a Pagar: Corresponde às contas que o fundo tem a pagar;
- Contas a Receber: Corresponde às contas que o fundo tem a Receber;
- Contratos Futuros: Corresponde aos contratos de Futuro que o Fundo tem em carteira;
- Aluguel: Corresponde aos aluguéis que o Fundo tem doado ou tomado;

-Proventos: Corresponde aos proventos Provisionados no Fundo.

4.4.3 Relacionamento entre as classes

Conforme apresentado no Capítulo 2, quando ocorre a modelagem de sistemas, a maioria das classes colabora com outras de várias maneiras. Os três principais tipos de relacionamento da modelagem orientada a objetos ocorrem no modelo em estudo. São eles: a dependência, a generalização e a associação.

As associações podem ser aprimoradas por quatro diferentes maneiras: utilizando o nome para descrever a natureza do relacionamento; mostrando o papel assumido por cada um das classes no relacionamento; apresentando a multiplicidade, isto é, a quantidade de objetos que podem estar conectados pela instância da associação; por meio da agregação, onde mostra que uma classe é parte, do todo que é a outra classe da associação.

Todos estes relacionamentos serão apresentados a seguir no Diagrama de classes.

4.4.4 Diagrama de classes

O Diagrama de classes possui a propriedade de apresentar as classes e seus relacionamentos. Como o conceito de Diagrama de classe é apresentado no Capítulo 2, cabe, portanto, agora a apresentação deste diagrama aplicado ao trabalho realizado.

Para facilitar a visualização, o diagrama de classes foi dividido em duas etapas. Primeiro é apresentado o diagrama referente aos ativos que compõem um fundo de investimento. Na seqüência é apresentado o diagrama de classes para a formação do Caixa desses fundos.

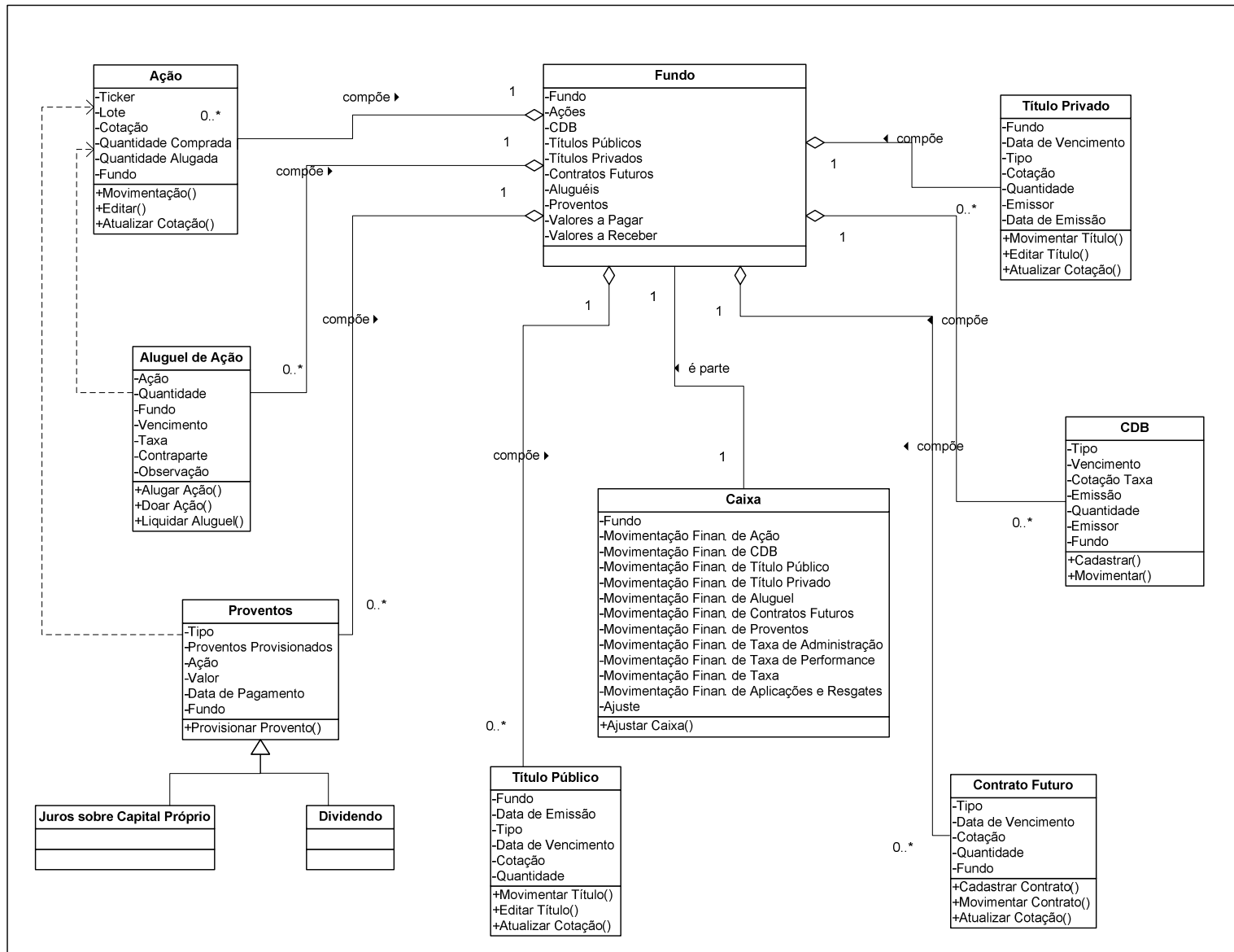


Figura 51: Diagrama de classes e relacionamentos – Ativos (elaborado pelo autor)

O diagrama de classe com ênfase nos Ativos dos Fundos permite que possam ser observadas as relações entre as mais diversas classes do modelo e a Classe Fundo. As relações que existem são basicamente de associação, mais precisamente de agregação, uma vez que todas as classes, com exceção da Classe Caixa, são componentes da Classe Fundo. Este fato é notado facilmente, já que ao longo de todo trabalho procura-se mostrar que os fundos de investimentos são compostos por diversos ativos financeiros.

A multiplicidade destes relacionamentos de agregação é (1) no lado da Classe Fundo e (0...*) no outro lado da associação. Isto ocorre porque diversos ativos das variadas classes podem estar associadas a um Fundo individualmente.

O relacionamento entre a Classe Caixa e a Classe Fundo é uma associação simples com multiplicidade (1) e (1), já que a cada fundo está associado apenas um caixa.

As Classes Provento e Aluguel de Ação possuem um relacionamento de dependência entre elas e a Classe Ação, já que qualquer alteração que ocorrer na Classe Ação influencia as Classes Provento e Aluguel de Ação.

Ocorre ainda a generalização das Classes Juros sobre Capital Próprio e Dividendo na Classe Provento, uma vez que as duas classes-filhas possuem propriedades muito semelhantes não cabendo, portanto a divisão. Deste modo, é utilizada a Classe-mãe Provento toda vez que é necessário fazer referência às classes-filhas.

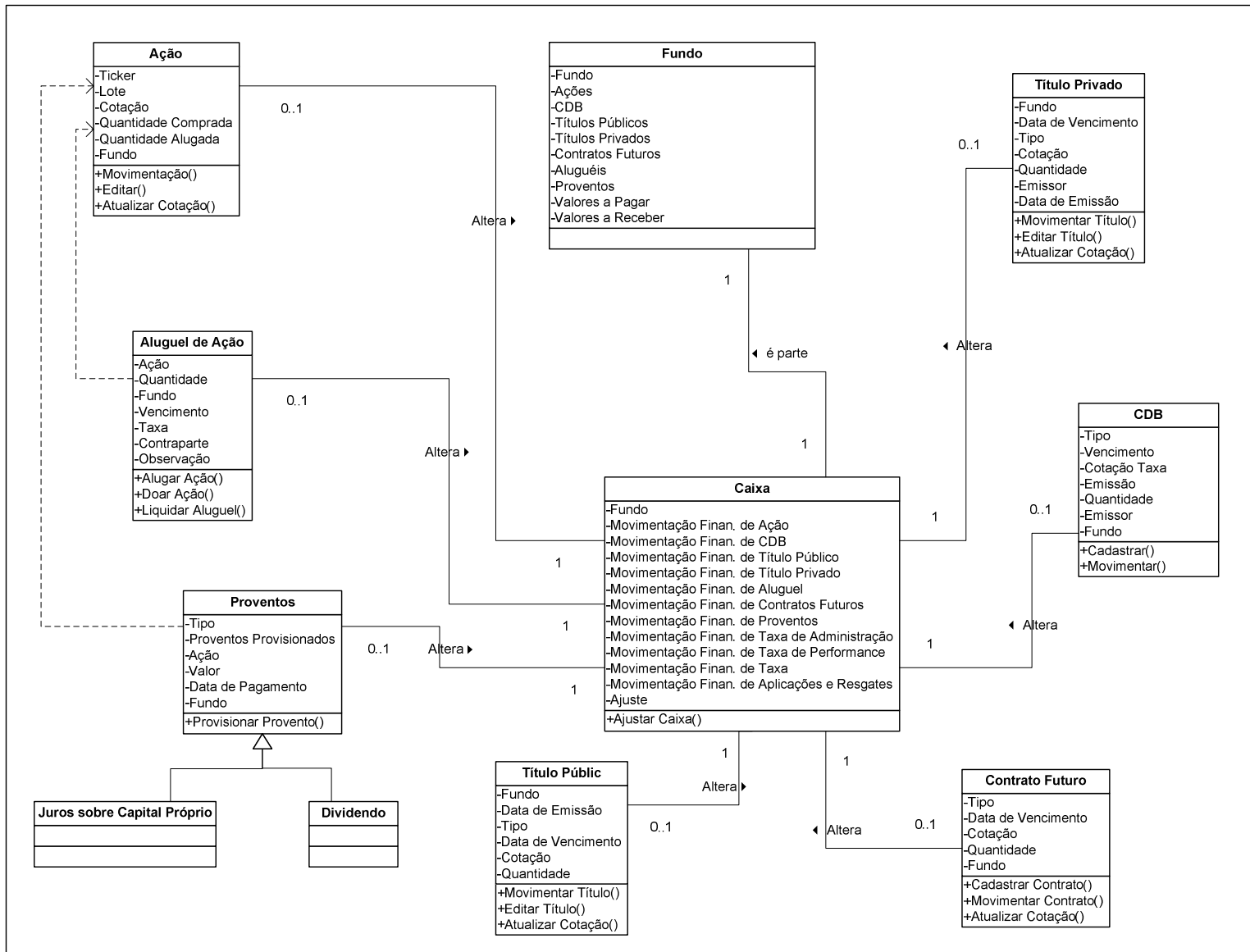


Figura 52: Diagrama de classes e relacionamentos – Caixa (elaborado pelo autor)

O diagrama de classes com ênfase nos componentes do Caixa, permite que possam ser observadas as relações de associações entre as diversas classes do modelo e a Classe Caixa. Esta associação é de multiplicidade (1) do lado da Classe Caixa e de multiplicidade (0..1) do lado das demais classes. Esta multiplicidade é explicada pelo fato dessas diversas classes poderem alterar a Classe Caixa na medida em que pode existir um fluxo financeiro diário decorrente das movimentações nos ativos dessas classes. Por outro lado, estes fluxos financeiros não ocorrem necessariamente todos os dias e sempre estão associados ao caixa de um dos fundos de investimentos.

Mais uma vez pode-se notar a associação entre as Classes Caixa e Fundo que denota que cada um dos objetos da Classe Caixa está associada a um dos objetos da Classe Fundo.

CAPÍTULO 5 ANÁLISE E DISCUSSÃO

Após o desenvolvimento do modelo de requisitos realizado no capítulo anterior, neste capítulo é realizada a análise e discussão dessa aplicação.

5.1 Resultado das Análises

Durante o desenvolvimento deste trabalho foi possível notar a grande importância da comunicação entre todos os envolvidos na elaboração do novo sistema para o acompanhamento dos ativos dos Fundos de Investimentos da Empresa.

Em diversas situações os usuários do atual Sistema de Informações puderam opinar e principalmente balizar o andamento do projeto. Sem as informações fornecidas pelos usuários mais avançados do sistema, seria impossível a captura de todos os requisitos, sejam os funcionais, os não funcionais ou mesmo os de interface.

Entretanto, mesmo estes usuários mais avançados não detinham todas as informações referentes aos requisitos, portanto foram necessárias reuniões envolvendo toda a equipe da Bresser para que todos esses requisitos fossem capturados. Por outro lado, esta modelagem só foi possível uma vez que havia um modelo claro e coerente sendo utilizado como base. Neste ponto, sem o modelo de objetos seria muito difícil a realização deste trabalho.

Como já existe um Sistema de Informações em funcionamento, a modelagem do novo sistema foi facilitada uma vez que este teve como objetivo sanar as deficiências deixadas pelo primeiro. No entanto, quando se refere às deficiências encontradas no sistema atual, não se deseja mencionar apenas as funções que o sistema não executa, mas ainda, todas aquelas que o sistema não executa de forma satisfatória.

É levantada no Capítulo 3, uma série de críticas ao Sistema de Informações atual. Esta mesma relação é apresentada novamente para a comparação entre os

Sistemas de Informações Atual e o proposto para que possa ser dimensionada a contribuição deste Trabalho de Formatura.

- Aceitação de dados falhos.

Contrariamente ao que ocorre atualmente, o novo Sistema de Informações deverá possuir filtros nos campos de preenchimento de dados nos quais só serão aceitos dados válidos. Por exemplo, quando se for cadastrar uma nova ação, será necessário que o campo referente ao novo *Ticker* seja preenchido inicialmente por 4 letras seguidas por 1 ou 2 dígitos de número, como ocorre nas ações PETR4 ou UBBR11.

- Necessidade de atualizações de vínculos entre diversas planilhas.

Como o novo sistema não trabalha com planilhas, obviamente não é necessário o vínculo entre elas. De qualquer forma, quando este item foi levantado, se referia ao fato de diferentes partes do sistema serem atualizadas de maneira separada, fazendo com que o usuário não soubesse o que estava atualizado e o que não estava. O novo sistema permitirá a atualização rápida e fácil, garantindo que todo o sistema esteja atualizado, já que as operações são colocadas em tempo real.

- Demora na execução de tarefa.

Foi levantado como requisito não funcional do novo sistema que o mesmo não deva demorar mais de cinco segundos na execução de qualquer tarefa. Apesar de não ter sido realizada nenhuma pesquisa para saber qual a melhor plataforma para o desenvolvimento, acredita-se que como não há nenhuma operação com alto grau de complexidade, este requisito não encontrará maiores dificuldades para ser atendido.

- Replicação de trabalhos análogos.

A replicação de trabalhos análogos não mais vai ocorrer no novo sistema. Esta falha do atual modelo foi corrigida possibilitando que trabalhos análogos sejam feitos de uma só vez. Isto quer dizer que quando ocorrer uma compra ou venda de Ações, por exemplo, para diferentes fundos, não mais haverá a necessidade de

colocar estes dados em 5 planilhas diferentes, podendo toda esta movimentação ser colocada em uma única tela do novo sistema.

- Falta de flexibilidade.

A falta de flexibilidade do sistema atual é corrigida no novo Sistema. Este novo sistema possibilitará a visualização dos diversos componentes de um fundo de investimento de duas maneiras. Na primeira maneira será apresentado o Fundo consolidado, com todos seus componentes, na segunda será possível observar um mesmo ativo para os diferentes fundos. A primeira maneira é interessante para ter uma noção geral da alocação dos ativos dentro de um fundo, enquanto a segunda maneira permite observar como se comporta um determinado ativo nos diferentes fundos.

- Atribuição confusa de responsabilidade.

Como o novo sistema será de fácil atualização, não haverá a necessidade de grande concentração de esforço para realizar esta tarefa. Assim, esta tarefa poderá ser realizada somente por uma pessoa, que ficará responsável por toda a atualização, acabando com a confusa atribuição de responsabilidades. Entretanto, apesar desta confusão ser decorrente da complexidade do sistema atual, a atribuição de responsabilidades é muito mais uma questão organizacional da empresa do que relacionada diretamente ao sistema.

- Baixa confiabilidade

A baixa confiabilidade do sistema atual é uma consequência das demais características. Como o sistema é manipulado por várias pessoas de maneira confusa, com aceitação de dado falho, exigindo atualizações constantes de vínculos e realização de repetidas tarefas análogas, a ocorrência de falhas é freqüente. Uma vez que cada um dos problemas citados é resolvido separadamente, é certo que o novo sistema terá uma confiabilidade maior que o atual. Cabe ressaltar que apesar de nenhum sistema estar completamente imune a falhas, a especificação dos requisitos do novo sistema foi realizada de maneira a minimizar estes erros e falhas.

Além dos problemas levantados inicialmente, a elaboração do modelo de requisitos para o novo sistema permitiu que fossem adicionadas ao sistema características que inicialmente não eram vistas como falhas, mas que poderiam vir a ser. Por exemplo, com as exigências de usabilidade especificadas, o novo sistema passará a ser mais fácil de ser manipulado, não exigindo profundos conhecimentos de nenhum *software*. Outra nova característica será a segurança, com a utilização de senhas personalizadas para proteger o sistema de invasões de intrusos.

CONCLUSÃO

Neste capítulo é feita a conclusão do Trabalho de Formatura apresentado, buscando-se ressaltar os principais pontos discutidos.

Este trabalho tratou dos Requisitos para modelagem de um Sistema de Informações Gerencial de controle de carteiras de fundos de investimentos para a Bresser, uma empresa de pequeno porte que se dedica ao gerenciamento de recursos de terceiros. Este Sistema de Informações permite registro, armazenamento e atualizações das operações relacionadas ao gerenciamento dos Fundos de Investimentos.

No Mercado Financeiro, principalmente no setor de gestão de fundos de investimentos, a concorrência é muito acirrada e qualquer diferencial pode se tornar decisivo para o sucesso de uma empresa. A gestão de fundos de investimentos é feita basicamente através de decisões tomadas com base em análises. Estas análises são feitas por meio do processamento de informações. Desta maneira, ter um Sistema de Informações capaz de atender às necessidades do gestor é fundamental para o bom desempenho dos Fundos de Investimento e por conseqüência da Empresa.

A importância deste Sistema consiste em possibilitar que as informações acerca desses fundos estejam disponíveis e atualizadas a qualquer momento, podendo ser acessadas por diversos usuários. A confiabilidade do sistema é vital e por isso mereceu grande destaque ao longo deste Trabalho.

O desenvolvimento deste novo sistema permite ainda que os usuários consigam realizar as funções do sistema de maneira rápida e eficiente, podendo direcionar seus esforços em atividades que possam trazer maiores benefícios para a empresa.

Neste trabalho foi possível utilizar parte dos conhecimentos adquiridos durante o curso de Engenharia de Produção. Entre esses conhecimentos, pode ser citada a visão sistêmica: a utilização de diferentes modelos permitiu que as questões fossem analisadas primeiramente sob uma ótica local, e posteriormente, com a

utilização da visão sistêmica, pôde ser observada a influência dessas questões locais no todo, culminando na realização do trabalho. Também os conhecimentos relativos a Sistema de Informações, análise de processos, identificação e resolução de problemas e gestão de projetos tiveram grande contribuição.

A metodologia orientada a objetos aplicada na resolução do problema mostrou-se consistente e aderente à questão levantada. Utilizando-se a linguagem UML, a funcionalidade dessa metodologia permitiu que os diagramas fossem realizados de maneira fácil, com um encadeamento lógico, o que acabou permitindo que fosse atingido o objetivo proposto.

Cabe ressaltar que até o pleno funcionamento do novo Sistema de Informações há ainda todo um trabalho a ser desenvolvido, uma vez que não faz parte do escopo deste Trabalho de Formatura as etapas de criação de uma arquitetura e implementação do novo sistema. Para estas etapas finais a Bresser tem a intenção de contratar uma empresa especializada na prestação deste serviço, que siga os requisitos levantados nesse Trabalho e apresente uma proposta viável técnico e financeiramente para a realização desta tarefa.

BIBLIOGRAFIA

ALTER, S; **Information systems: a management perspective**. 2ª Edição Menlo Park. CA: Benjamin & Cummings, 1996.

BLINDER, F. V. **Sistemas de apoio á decisão**. São Paulo: Editora Érica, 1994.

BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. **UML – Guia do usuário**. Editora Campus, 2000.

BUCKINGHAM, R.; HIRSCHHEIM; R.; LAND, F.; TULLY, C. **Information Systems Curriculum: A basis for course design. Information Systems Education: Recommendations and Implementation**, Cambridge University Press, 1987.

DALFOVO, O.; AMORIM, S. N. **Quem tem informação é mais competitivo**. Blumenau: Acadêmica, 2000.

O'BRIEN, J. **Sistema de Informações para apoio à decisão gerencial**. In: Sistema de Informações e as decisões gerenciais na era da Internet. São Paulo: Ed. Saraiva, 2001.

PAULA FILHO, W. **Engenharia de software**. Editora LTC, 2001.

MORESI, E. **Delineando o valor do Sistema de Informações de uma organização**. Ci. Inf., jan./abr. 2000.

RUDGE, L., org. **Dicionário de termos financeiros**. Santander Banespa, 2003.

RUMBAUGH, J.; et al. **Modelagem e projetos baseados em objetos**. Editora Campus, 1994.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. Editora Addison Wesley, 2003.

STAIR, R. **Princípios de Sistema de Informações: Uma abordagem gerencial**. Rio de Janeiro : LTC, 1998.

STONER, J. FREEMAN, R. **Administração**. Rio de Janeiro : Editora LTC, 1999.