

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ELETRICIDADE

OZÉAS RODRIGUES LOBATO FILHO

**MÉTODO DE OBJETIVOS PARA INTEGRAÇÃO DE
PONTOS DE VISTA EM ENGENHARIA DE
REQUISITOS DE COMÉRCIO ELETRÔNICO**

São Luís
2004

OZÉAS RODRIGUES LOBATO FILHO

**MÉTODO DE OBJETIVOS PARA INTEGRAÇÃO DE
PONTOS DE VISTA EM ENGENHARIA DE
REQUISITOS DE COMÉRCIO ELETRÔNICO**

Dissertação apresentada ao curso de
Mestrado em Engenharia de Eletricidade da
Universidade Federal do Maranhão como
parte dos requisitos para obtenção do título
de Mestre em Ciências da Computação.

Orientador: Prof. Dr. Zair Abdelouahab.

Co-Orientador: Prof. Dr. Edson Nascimento.

São Luís
2004

Lobato Filho, Ozéas Rodrigues.

Método de objetivos para integração de pontos de vista em Engenharia de Requisitos de Comércio Eletrônico / Ozéas Rodrigues Lobato Filho. – São Luís, 2004.

121f.: il.

Dissertação (Mestrado em Engenharia de Eletricidade) – Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Federal do Maranhão, 2004.

1. Engenharia de Requisitos. 2. Comércio Eletrônico. I. Título.

CDU. 004.41

OZÉAS RODRIGUES LOBATO FILHO

**MÉTODO DE OBJETIVOS PARA INTEGRAÇÃO DE
PONTOS DE VISTA EM ENGENHARIA DE
REQUISITOS DE COMÉRCIO ELETRÔNICO**

Dissertação apresentada ao curso de
Mestrado em Engenharia de Eletricidade da
Universidade Federal do Maranhão como
parte dos requisitos para obtenção do Título
de Mestre em Ciências da Computação.

Aprovada em / / 2.004

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Zair Abdelouahab
(Orientador)

Prof. Dr. Edson Nascimento
(Orientador)

Prof. Dr. Aristófanês Corrêa
(Membro da Banca Examinadora)

Prof. Dr. Paulo Romero
(Membro da Banca Examinadora)

A meus pais, Ozéas Lobato (*in memoriam*) e Maria Graça, lembrança viva dos valores que me legaram.

A Diva pela dedicação de todos esses anos.

A minha esposa, Sylvia, pelo apoio, compreensão, companheirismo e incentivo.

Aos meus irmãos Diana, Célia, Francisca, Augusto, Neusa e Antônio Neto.

Aos queridos sobrinhos Ozéas Neto, Rebeca, Hellen, Ricardo, Amanda, Davi e Higo.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por ter me dado tudo que eu realmente precisava.

À minha mãe, Maria Graça pela audácia e arte de colocar a educação como prioridade em nossas vidas sem deixarmos a vida de lado...

Ao Prof. Dr. Zair Abdelouahab pelo empenho, paciência e dedicação na orientação dos trabalhos realizados. Para mim exemplo de homem, professor e AMIGO.

Aos grandes professores da minha vida estudantil até aqui. Lourival (Ensino Fundamental), Marcelino e Ednaldo (Ensino Médio) e Abimael (Ensino Superior) pelos incentivos e exemplos.

Ao Prof. Dr. Othon Bastos pelo incentivo e colaboração desde o início do mestrado.

À FAPEMA pelo apoio e contribuição dada durante todo o desenvolvimento do trabalho aqui apresentado.

Ao Amigo, tanto quanto um irmão, Alfredo pelos inoportunos trabalhos por mim causados.

Ao Amigo e cunhado, Hugo Sampaio pela paciência e importante ajuda na finalização do trabalho aqui apresentado.

Aos meus colegas e amigos da Pós-Graduação, cujo convívio foi um grande aprendizado. Em especial a Samyr Béliche, por ter colaborado significativamente para o desenvolvimento deste trabalho.

A todos que acreditaram e que de uma forma ou de outra disseram ao menos uma vez uma palavra de incentivo.

***“If you don’t understand the user’s requirements,
it doesn’t matter how you code it.”***

Ed Yourdon.

RESUMO

Este trabalho relata a importância de se utilizar pontos de vista em e-business definindo alguns conceitos relacionados. Mostra um estudo comparativo entre os métodos existentes que trabalham com pontos de vistas trazendo suas vantagens, desvantagens, diferenças de enfoques. Em seguida apresenta um método para integração de pontos de vista em e-business baseados em cenários, citando seu framework que também pertencerá ao método aqui proposto. Um dos focos desse método de cenários é demonstrar antes de qualquer desenvolvimento da idéia em comércio eletrônico sua viabilidade técnica e comercial. O objetivo deste trabalho é propor um método para integração de pontos de vista baseado em objetivos visando reduzir o tempo de compreensão da idéia por parte dos usuários e simplificar a construção dos Mapas de Caso de Uso (UCMs). Ponto este importantíssimo na produção de idéias inovadoras para o comércio eletrônico. Como os objetivos são de alto nível de abstração, na maioria das vezes facilitam e agilizam o entendimento, confiabilidade e prova ou não rapidamente sua viabilidade técnica e econômica a todos os envolvidos utilizando uma ferramenta semiautomática também implementada. Além disso, mostra como este método de objetivos é empregado na elicitação e análise de requisitos de comércio eletrônico. Um estudo de caso de comércio eletrônico em publicidade eletrônica é usado para ilustrar o método.

Palavras chaves: Casos de uso. Cenários. Comércio eletrônico. Elicitação. Modelagem. Objetivos. Ponto de vista. Requisitos.

ABSTRACT

In this work, we cited the existent methods for viewpoint together with a comparative study among them, we identify the types of requirements viewpoints that the existing methods are using. Soon after we present one method that is based on value for viewpoint in e-business, mentioning its framework which we incorporate in our method in e-business to show the technical and commercial viability of the idea. We will show that needs and interests of several stakeholders types that can be expressed through different viewpoint models. We propose an extension of Use Case Maps (UCMs) for e-business together with the Goal based Requirements Analysis Method (GBRAM), as a method of Requirements Engineering to reach the integration of the necessary point of view. Besides, It is showing that the method of objectives is used in the elicitation and analysis of e-business requirements. A case study of commerce in electronic publicity is used to illustrate our method.

Key words: Case Study. Scenerio. e-Commerce. Elicitation. Modelling. Goal. Viewpoint. Requirements.

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1	- Notação SADT	25
Figura 2.2	- Hierarquia de Classes de Pontos de Vista	30
Figura 2.3	- O Framework do e ³ -Value	34
Figura 2.4	- Principais construtores do Modelo de Valor	36
Figura 2.5	- Principais construtores do UCM	39
Figura 2.6	- Interface do UCMnav	43
Figura 2.7	- Comparativo entre Métodos Existentes	44
Figura 2.8	- O Método GBRAM	45
Figura 3.1	- O Método Obj ³ -Value	52
Figura 3.2	- O Método GBRAM alterado para Obj ³ -Value	52
Figura 3.3	- Exemplo Modelo de Valor	54
Figura 3.4	- Exemplo de UCM no Ponto de Vista de Valor Comercial	55
Figura 3.5	- Tabela de Custo/Lucro no ponto de vista de valor do ator Cliente	56
Figura 3.6	- Tabela de Custo/Lucro no ponto de vista de valor do ator Fábrica	57
Figura 3.7	- Tabela de Custo/Lucro no ponto de vista de valor do ator SERASA	57
Figura 3.8	- Exemplo de UCM no Ponto de Vista de Processo Comercial	58
Figura 3.9	- Tabela de Custo/Lucro no ponto de vista de processo do ator Cliente	59
Figura 3.10	- Tabela de Custo/Lucro no ponto de vista de processo do ator Cliente	59
Figura 3.11	- Tabela de Custo/Lucro no ponto de vista de processo do ator SERASA	60
Figura 3.12	- Exemplo de UCM no Ponto de Vista de Arquitetura do Sistema	61
Figura 3.13	- Tabela de Custo/Lucro no ponto de vista de arquitetura do ator Cliente	62
Figura 3.14	- Tabela de Custo/Lucro no ponto de vista de arquitetura do ator Fábrica	63
Figura 3.15	- Tabela de Custo/Lucro no ponto de vista de arquitetura do ator SERASA	63

Figura 4.1	- Modelo de Valor Comercial	69
Figura 4.2	- UCM do Valor Comercial	72
Figura 4.3	- Cadastro de Atores envolvidos no Estudo de Caso	73
Figura 4.4	- Parte 1 do cadastro de Atributos	73
Figura 4.5	- Parte 2 do cadastro de Atributos	74
Figura 4.6	- Cadastramento de Objetivos	74
Figura 4.7	- Lista de todos os Objetivos Cadastrados	75
Figura 4.8	- Tab. Custo/lucro para Pesquisador no obj. Publicar Anúncio na FAP	76
Figura 4.9	- Tab. Custo/lucro para FAP no obj. Publicar Anúncio na FAP	77
Figura 4.10	- Tab. Custo/lucro para FAP Remoto no obj. Publicar Anúncio em FAP	77
Figura 4.11	- Tab. Custo/lucro para ator Pesquisador no obj. Ler Anúncio em FAP	78
Figura 4.12	- Tab. Custo/lucro para ator FAP no obj. Ler Anúncio	79
Figura 4.13	- Tab. Custo/lucro para ator Associação no obj. Ler Anúncio	79
Figura 4.14	- Tab. Custo/lucro para Pesquisador no obj. Pub. Anúncio em FAP Remoto....	80
Figura 4.15	- Tab. Custo/lucro para ator FAP no obj. Pub. Anúncio em FAP Remoto	80
Figura 4.16	- Tab. Custo/lucro para Associação no obj. Pub. Anúncio em FAP Remoto....	81
Figura 4.17	- Tab. Custo/lucro p/ FAP Remoto no obj. Pub. Anúncio em FAP Remoto	81
Figura 4.18	- UCM do Processo Comercial	82
Figura 4.19	- Tab. Custo/lucro para Pesquisador no obj. Publicar Anúncio em FAP	83
Figura 4.20	- Tab. Custo/lucro para FAP no obj. Publicar Anúncio em FAP	84
Figura 4.21	- Tab. Custo/lucro para ator FAP Remoto no obj. Pub. Anúncio em FAP	85
Figura 4.22	- Tab. Custo/lucro para Pesquisador no obj. Ler Anúncio	85
Figura 4.23	- Tab. Custo/lucro para FAP no obj. Ler Anúncio	86
Figura 4.24	- Tab. Custo/lucro para ator Associação no obj. Ler Anúncio	86
Figura 4.25	- Tab. Custo/lucro para Pesquisador no obj. Pub. Anúncio em FAP Remoto ...	87

Figura 4.26	- Tab. Custo/lucro para ator FAP no obj. Pub. Anúncio em FAP Remoto	87
Figura 4.27	- Tab. Custo/lucro para ator FAP no obj. Pub. Anúncio em FAP Remoto	88
Figura 4.28	- Tab. Custo/lucro para Associação no obj. Pub. Anúncio em FAP Remoto.....	88
Figura 4.29	- UCM da Arquitetura do Sistema Descentralizada	89
Figura 4.30	- UCM da Arquitetura do Sistema Centralizada	90
Figura 4.31	- Tab. Custo/lucro para ator FAP no obj. Publicar Anúncio em FAP	92
Figura 4.32	- Tab. Custo/lucro para ator FAP Remoto obj. Pub. Anúncio em FAP	92
Figura 4.33	- Tab. Custo/lucro para Associação no obj. Publicar Anúncio em FAP	93
Figura 4.34	- Tab. Custo/lucro para ator FAP no obj. Ler Anúncio	93
Figura 4.35	- Tab. Custo/lucro para ator FAP Remoto no obj. Ler Anúncio	94
Figura 4.36	- Tab. Custo/lucro para associação no obj. Ler Anúncio	94
Figura 4.37	- Tab. Custo/lucro para ator FAP no obj. Pub. Anúncio em FAP remoto	95
Figura 4.38	- Tab. Custo/lucro para ator FAP no obj. Pub. Anúncio em FAP Remoto	95
Figura 4.39	- Tab. Custo/lucro para Associação no obj. Pub. Anúncio em FAP Remoto.....	96
Figura 4.40	- Relatório Final da Idéia do Ponto de Vista de Valor no Objetivo 1	97
Figura 4.41	- Relatório Final da Idéia do Ponto de Vista de Valor no Objetivo 2	98
Figura 4.42	- Relatório Final da Idéia do Ponto de Vista de Valor no Objetivo 3	99
Figura 5.1	- O Método Obje ³ -Value	100
Figura 5.2	- Interface da Ferramenta	101
Figura 5.3	- Análise de uma Nova Idéia	102
Figura 5.4	- Árvore do Obje ³ -Value	102
Figura 5.5	- Cadastro de Atores	103
Figura 5.6	- Cadastro de Atributos	103
Figura 5.7	- Alteração do Cadastro de Atores	104
Figura 5.8	- Cadastro de Objetivos	104

Figura 5.9 - Mapas dos Objetivos	105
Figura 5.10 - Tabela de Custo / Lucro dos Atores	105
Figura 5.11 - Mapas de Caso de Uso dos Objetivos	106
Figura 5.12 - Construção da Tabela de Custo / Lucro	106
Figura 5.13 - Lista Completa dos Objetivos Cadastrados	107
Figura 5.14 - Relatório Final	107
Figura 5.15 - Link da Ferramenta Obje ³ -Value com a Ferramenta UCMnav.....	108

LISTA DE SIGLAS

CORE	- Controlled Requirements Expression
CNO	- Conjunto de Objetivos Não Operacionais
DRS	- Documento de Requisitos de Software
E. R.	- Engenharia de Requisitos
FAP's	- Free ad papers
GBRAM	- Goal-Based Requirements Analysis Method
O ₁	- Caminho do objetivo 1, podendo ter 2, 3 e etc.
SADT	- Structured Analysis and Design Technique
UML	- Unified Modeling Language
UCMnav	- Use Case Map Navigator
UCM's	- Use Case Maps
VOSE	- Viewpoint-oriented System Engineering
VORD	- Viewpoint-oriented Requirements Definition
P.V.	- Ponto de Vista

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	08
LISTA DE SIGLAS	12
1 INTRODUÇÃO	16
2 ENGENHARIA DE REQUISITOS	21
2.1 Pontos de Vista	22
2.1.1 Tipos de pontos de vista	23
2.1.2 Métodos de pontos de vista	24
2.1.2.1 Técnica de Análise e Projeto Estruturado (<i>SADT</i>)	24
2.1.2.2 Expressão de Requisitos Controlados (<i>CORE</i>)	25
2.1.2.3 Construção de Sistema Orientados a Pontos de Vista (<i>VOSE</i>)	26
2.1.2.4 Definição de Requisitos Orientados a Pontos de Vista (<i>VORD</i>)	27
2.1.2.5 Validação de Requisitos Orientados a Pontos de Vistas	31
2.1.2.6 Métodos de Cenários para Integração de Pontos de Vistas em e-Business na E.R. ...	32
a) O Framework do método de cenários para integração de p.v. em e-business.....	33
b) Mapas de Caso de Uso (UCM)	39
c) Navegador de Mapas de Caso de Uso (UCMnav)	42
2.1.3 Quadro comparativo entre os métodos existentes	44
2.1.4 - O Método GBRAM	45

3 O MÉTODO PROPOSTO (OBJE³-VALUE)	51
3.1 Objetivos e UCM	51
3.2 Fases do Método Proposto	51
3.2.1 Adaptações no método GBRAM para o método de objetivos	52
3.2.2 Pontos de vista do e ³ -Value	53
3.2.2.1 Ponto de Vista do Valor Comercial	54
a) <i>Modelo do Valor Comercial</i>	54
b) <i>Construção do UCM com objetivos</i>	55
c) <i>Tabela de custo/lucro para ponto de vista de valor comercial</i>	56
3.2.2.2 Ponto de Vista do Processo Comercial	58
a) <i>Construção do UCM com objetivos</i>	58
b) <i>Tabela de custo/lucro para ponto do processo comercial</i>	59
3.2.2.3 Ponto de Vista da Arquitetura do Sistema	60
a) <i>Construção do UCM com objetivos</i>	61
b) <i>Tabela de custo/lucro para ponto de vista de valor</i>	62
3.3 e³-Value com Objetivos	64
4 ESTUDO DE CASO	67
4.1 Uma idéia inicial através de comércio eletrônico	67
4.2 Objetivos da idéia de comércio eletrônico	68
4.3 Pontos de Vista do e³-Value no estudo de caso	69
4.3.1 Ponto de Vista do Valor Comercial	69
4.3.1.1 Modelo de Valor Comercial	69
4.3.1.2 UCM do Valor Comercial	72
4.3.1.3 Objetivos do Valor Comercial	72

4.3.2 Ponto de Vista do Processo Comercial	82
4.3.2.1 Modelo do processo Comercial e UCM do Processo Comercial	82
4.3.2.2 Objetivos do Processo Comercial	83
4.3.3 Ponto de Vista da Arquitetura do Sistema	89
4.3.3.1 Modelo da Arquitetura do Sistema	89
4.3.3.2 Objetivo da Arquitetura do Sistema	91
5 IMPLEMENTAÇÃO DA FERRAMENTA	100
5.1 Fases e Estratégias Implementadas	100
6 CONCLUSÕES	109
6.1 Conclusões	109
6.2 Trabalhos Futuros	111
REFERÊNCIAS	112
GLOSSÁRIO	115

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

Durante os últimos anos muitas e idéias inovadoras para comércio eletrônico têm surgido tornando inadequadas as metodologias de elicitação e modelagem de requisitos existentes e fazendo necessária a criação de novas metodologias para elicitação de requisitos [1].

Por considerar a fase de definição de requisitos como sendo uma das fases mais críticas do ciclo de vida de um sistema é que vários pesquisadores estudam essa área visando uma maior compreensão sobre os requisitos de um software, pois sabem que as utilizações de requisitos inadequadas consistem em produção de sistemas que não atendem às necessidades dos usuários, aumentam os custos, as insatisfações, desentendimentos e etc. [2].

Neste trabalho são utilizados conceitos como os de cenários, objetivos, pontos de vista e comércio eletrônico (e-business). Cenários são descrições comportamentais de um sistema e seu ambiente. Eles oferecem uma maneira natural para descrever circunstâncias escondidas ou aspectos necessários a uma resolução adicional que poderia ser negligenciada. Já os objetivos são as metas de alto nível do negócio, organização ou sistema.

Os pontos de vista consistem na importante análise de diferentes opiniões e aspectos de um sistema feito por diferentes stakeholders como meio de organizar e estruturar a atividade de Engenharia de Requisitos (E.R.). Chamamos de stakeholders a “alguém que reivindica um interesse na empresa ou sistema”. Os pontos de vista são importantíssimos no desenvolvimento de sistemas complexos que incorporam diversas tecnologias (software, hardware, etc.) [3].

Com a expansão da utilização da internet por parte das empresas como meio para concretizarem seus negócios vem se desenvolvendo uma nova modalidade de comércio, o e-commerce e conseqüentemente o e-business que é muito mais amplo. Dentre as vantagens de negócios fechados pela internet estão: facilidade de uso, conforto, economia de despesas, tempo e um nível muito inferior de burocracias [4].

Mesmo com essas vantagens que servem de atrativos para os stakeholders muitos empreendimentos faliram, pois não obtiveram o lucro esperado pela falta de uma proposição de valor adequada [5]. É freqüente a visão, que um modelo de comércio eletrônico é semelhante a um modelo de processo, e assim pode ser especificado usando UML, por exemplo. Em [6] mostra que isto é um engano e que o modelo comercial não é sobre processos, mas sobre valores trocados entre atores.

Com o aumento da utilização da internet para negociação e fechamento de negócios surge também na Engenharia de Requisitos a necessidade de novos métodos para elicitación e modelagem de requisitos adequados para e-business. Em virtude dessa necessidade da Engenharia de Requisitos que Jaap Gordijn tem desenvolvido uma metodologia utilizando cenários para uma rápida análise e integração de pontos de vista dessas inovadoras idéias [7]. Tais idéias são inovadoras por revelarem novas proposições de valor econômico, contudo desconhecido para o mercado. E o que é uma proposição de valor? É algo oferecido por uma parte para consideração ou aceitação por outra parte [1].

Quanto mais inovadoras forem as idéias para comércio eletrônico, menor será o tempo disponibilizado por exigência do mercado para elaboração e desenvolvimento de seus projetos de sistemas. Por isso são necessárias metodologias cada vez melhores que buscam um desenvolvimento dessas inovadoras idéias com rapidez e eficiência. No entanto não é suficiente um desenvolvimento rápido desses sistemas se eles não conseguem também mostrar na mesma velocidade aos stakeholders que essas idéias são viáveis técnica e comercialmente e que ofereçam também proteção nas propriedades digitais [8].

Vê-se aqui também como em [7] a necessidade de fazer duas perguntas inicialmente para se verificar a viabilidade comercial e técnica do sistema eletrônico respectivamente. Somente com respostas positivas às perguntas é que vale a pena estudar o sistema a fundo.

As perguntas são as seguintes:

1. A idéia de comércio eletrônico é esperada ser lucrativo para cada ator envolvido?
2. Os suportes dos sistemas de informações dos comércios eletrônicos são tecnicamente possíveis?

Tal como a abordagem de cenários, em [7], esta também é baseada em requisitos de vários pontos de vistas como em [3], [9] e [10] para uma avaliação rápida das viabilidades técnica e comercial.

A Separação de Interesses sem dúvida alguma, princípio famoso em tecnologia da informação, não poderia deixar de ser explorado também neste método porque separa stakeholders especialistas em seus pontos de vistas e conseqüentemente haverá uma visão mais completa de cada um desses pontos o que será melhor para uma integração (soma) e complementação do sistema.

Existem outros métodos que também utilizam pontos de vista como exemplo, o SADT [11], o CORE [12], o VORD [13], a Validação de Requisitos Orientados a Pontos de Vistas [14] e o Método de Cenários [7], no entanto, somente o Método de Cenários [7] é adequado para inovadoras idéias em e-business. Tais idéias são inovadoras, porque revelam novas proposições de valor econômico desconhecido do mercado. Uma proposição de valor é algo oferecido por uma parte para consideração ou aceitação por outra parte [1] e [15].

E o Método de Cenários [7] é o único, até o momento, que trabalha com o ponto de vista de valor. O ponto de vista de valor é importantíssimo quando se tratando de aplicações em e-business. Utilizamos objetivos por ser de mais alto nível que cenários e na maioria das vezes de mais fácil compreensão.

A intenção nossa com o método de objetivos (Obj³-Value) é facilitar a compreensão de novas aplicações em e-business, por conceito de objetivo ser de mais alto nível e na maioria das vezes de mais fácil compreensão.

É óbvio, que facilitando a compreensão também reduzirá o tempo gasto na compreensão da idéia. A preocupação com a redução de tempo é uma preocupação crescente em informática, pois cada vez mais será disposto um tempo menor para o desenvolvimento de uma idéia dada a velocidade dos avanços tecnológicos sob pena de ficarem obsoletos antes mesmo da implementação.

Visando um outro método para integração de pontos de vista que é proposto neste trabalho Método de Objetivos, baseado na junção de três outros métodos. Este novo Método de Objetivos pode ser ampliado com gráficos de características e soluções [16] e [17]. As bases do método de objetivos são os métodos GBRAM [2], e³-Value [7] e Mapas de Caso de Uso (UCM's) que aparecem em [18], [19], [20], [21] e [22] para comércio eletrônico, como um método de Engenharia de Requisitos para alcançar a integração de ponto de vista necessária. A abordagem de vários pontos de vistas de stakeholders é parte do método e³-Value [5], [7], [21], [23] e [24], anteriormente baseado em cenários só que agora será elevado seu nível para objetivos de inovadores sistemas de informação em e-business.

Utilizou-se o método GBRAM para elicitar e modelar um conjunto de objetivos não operacionais.

Este trabalho baseia-se em um método de cenários proposto por Jaap Gordijn, em [7] e desenvolve um método de objetivos para integração de pontos de vista em e-business com algumas vantagens a mais com intuito de simplificar, facilitar a compreensão da idéia analisada. O Método de Objetivo proposto visa diminuir conflitos tendo em vista que é utilizado para a elicitação desses objetivos o método GBRAM visto que em sua fase de análise de objetivos verifica os possíveis obstáculos do mesmo.

O interesse por objetivos possui vários motivos, dentre eles:

- 1- Por ser de mais alto nível, logo sendo normalmente de mais fácil compreensão que cenários;
- 2- Por não se preocupar com gráfico muito detalhado que a nosso ver é desnecessário para um entendimento geral da idéia.

Neste método são colocadas tabelas de Custo/lucro para cada ator envolvido visando com isto justificar a viabilidade comercial e técnica da inovadora idéia em comércio eletrônico. Segundo Jaap Gordijn em [7], essas tabelas não são tão precisas e não servem como previsão de lucros esperados, pois inicialmente são estimadas pela experiência dos especialistas do ponto de vista.

O resto deste trabalho é organizado da seguinte forma. No Capítulo 2 são introduzidos os conceitos de pontos de vista, o framework e^3 -Value, o Método de Análise de Requisitos Baseado em Objetivos (GBRAM) e os Mapas de Caso de Uso (UCM's). No Capítulo 3, será explicado o Método de Objetivos proposto. No Capítulo 4, é feito um estudo de caso visando demonstrar o método. O Capítulo 5 mostra a implementação de uma ferramenta semi-automática. No Capítulo 6 são expostas as conclusões e trabalhos futuros.

CAPÍTULO 2 - ENGENHARIA DE REQUISITOS

O objetivo deste capítulo é descrever os conceitos de requisitos, pontos de vista e classifica pontos de vista em direto e indireto explicando a importância de cada um. Ainda neste capítulo é colocado o método GBRAM e um quadro comparativo entre os métodos que trabalham com ponto de vista.

Segundo, o *IEEE Standart Glossary of Software Engineering Terminology de 1997 (IEEE97)* define-se requisito como uma condição ou capacidade necessária para um usuário resolver um problema ou alcançar um objetivo. Daí conclui-se que requisitos de software são derivados de necessidades que usuários têm em resolver algum problema. E o domínio do problema se trata de uma determinada parte do sistema real na qual o usuário está interessado, a parte relevante para seu problema específico.

A Engenharia de Requisitos vem sendo considerada crucial no desenvolvimento de software, por tratar não apenas de conhecimentos técnicos, mas também gerenciais, organizacionais, econômicos, sociais e estar intimamente relacionada com a qualidade de software. Por estes motivos, a Engenharia de Requisitos é muito estudada com o objetivo de melhorar a elicitação de requisitos e obter requisitos mais confiáveis.

O modelo de processo mais comum da Engenharia de Requisitos divide as atividades em quatro grupos: 1-Elicitação de requisitos; 2-Negociação e análises de requisitos; 3- Documentação de requisitos e 4-Validação de requisitos.

O surgimento de muitos métodos preocupados em melhorar a elicitação de requisitos foi fruto de vários estudos na área de Engenharia de Requisitos, como por exemplo: Pontos de vistas [3], e³-Value [25] e Mapas de Caso de Uso (UCM) que serão utilizados neste trabalho juntamente com o método GBRAM para elicitação e modelagem de um conjunto de objetivo e avaliações de novas idéias.

2.1 - Ponto de vista

O método de ponto de vista consiste na comparação de diferentes enfoques a uma mesma situação e no apoio parcial do processo de negociação necessário a conciliação das diferentes opiniões. Pontos de vista são análises feitas por especialistas envolvidos no processo com preocupações e interesses diferentes visando uma solução única e que satisfaça a todos [3] e [26].

As primeiras idéias sobre pontos de vistas foram introduzidas no método SADT (Structured Analysis and Design Technique) [12], [13] por volta dos anos 70. A idéia de se analisar por pontos de vista é algo de muito interessante, pois o entendimento de um problema pode ser tanto melhor quanto maior o número de fontes de informação que forem utilizadas para descrevê-lo, possibilitando uma resposta satisfatória para todos. Pontos de vistas são importantíssimos no desenvolvimento de sistemas complexos que incorporam diversas tecnologias (software, hardware, etc.).

Parece-nos incoerente falar dos atuais métodos para integração de pontos de vista sem mencionar seus antecessores. Citaremos alguns a seguir:

1. SADT – Técnica de Análise de Projeto Estruturado [11];
2. CORE – Expressão de Requisitos Controlados [12];
3. VOSE – Construção de Sistemas Orientados a Pontos de Vista [27];
4. VORD – Definição de Requisitos Orientados a Pontos de Vista [13];
5. Validação de Requisitos Orientados a Pontos de Vista [14];
6. Método de Cenários para Integração de Pontos de Vista em e-Business na E.R.[7].

Todos os métodos relacionados anteriormente são orientados a pontos de vista, mas é óbvio que apresentam diferenças. Cada método possui suas vantagens e desvantagens dependendo

da razão para qual foi desenvolvido e para qual será aplicada. É correto dizer que todos esses métodos são orientados a pontos de vista, no entanto alguns deles adotam uma conceituação diferente para ponto de vista.

- Os pontos de vista em Técnica de Análise de Projeto Estruturado (SADT) são fontes ou sumidouros (destinos) de dados. Pontos de vista assumem o papel de fontes ou sumidouros (destinos) de dados que correspondem aos clientes recebendo serviços do sistema e enviando-lhe dados e informações de controle;
- Os pontos de vista em Expressão de Requisitos Controlados (CORE) representam processos;
- Os pontos de vista em Construção de Sistemas Orientados a Pontos de Vista (VOSE) representam papéis e responsabilidades;
- Os pontos de vista em Definição de Requisitos Orientados a Pontos de Vista (VORD) representam serviços;
- Os pontos de vista em Validação de Requisitos Orientados a Pontos de Vista representam papéis;
- E finalmente para Método de Cenários para Integração de Pontos de Vista em e-Business na E.R. representam necessidades e interesses.

2.1.1 – Tipos de pontos de vistas

Tais métodos, além de apresentarem diferentes conceitos para ponto de vista, apresentam também diferenças no tipo de ponto de vista. Os métodos orientados a pontos de vista são classificados em dois grupos: Pontos de Vista Direto e Pontos de Vista Indireto.

Os Pontos de Vista Direto referem-se a requisitos de *stakeholders* envolvidos diretamente com o uso do sistema, enquanto que Pontos de vista indiretos relacionam-se com requisitos oriundos de *stakeholders* com algum interesse no sistema, porém não envolvidos diretamente com seu uso.

Os Pontos de Vista Indiretos produzem requisitos que impõe força para serviços oferecidos no ponto de vista direto gerando os requisitos não funcionais. Os requisitos não funcionais são quem freqüentemente representa a força que decide sobre a continuidade do sistema ou grandes alterações a que devem ser submetidos os sistemas antes de entrar em operação, logo o processo de Engenharia de Requisitos estará incompleto caso sejam desconhecidos os pontos de vistas indiretos [13].

Tomando como base os conceitos de ponto de vista de VORD, classificamos em direto ou indireto os pontos de vista utilizados nos outros métodos. Todos os métodos (SADT, CORE, VOSE, VORD, Leite, e Método de Cenários) utilizam o ponto de vista direto, no entanto o ponto de vista indireto é somente usado em VORD, CORE e Método Cenários.

2.1.2 – Métodos de Pontos de Vistas

2.1.2.1 - Técnica de Análise e de Projeto Estruturado (SADT)

O método SADT - desenvolvido por Ross em 1985 - é baseado no modelo dataflow que vê o sistema como um conjunto de interações de atividades. A notação de retângulos representando a atividade do sistema e um conjunto de quatro setas, cada uma com o significado semântico diferente [11]. Conforme Figura 2.1.

Este método adota apenas o ponto de vista direto que representam operadores/usuários ou subsistemas que interagem com o sistema sendo analisado, logo correspondem a clientes

recebendo serviços (Inputs) e enviando (Outputs) dados de informações de controle submetido a um dado mecanismo de controle.

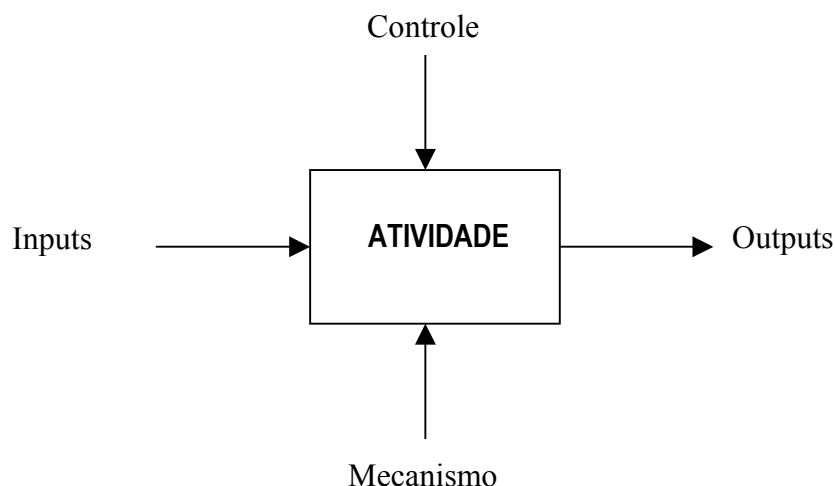


Figura 2.1 - Notação SADT

O método SADT é composto de um conjunto de diagramas hierárquicos cada um composto de um conjunto de caixas e setas. Cada nível de hierarquia inferior é documentado separadamente e apresentado o refinamento para seu nível hierárquico superior. A caixa retangular representa a atividade do sistema junto ao conjunto de inputs (entradas) e outputs (saídas) constituem o ponto de partida para a decomposição funcional.

Este método vê o sistema como um conjunto de atividades interagindo e não possui uma definição explícita de ponto de vista. No método SADT são considerados como fonte e destinos de dados.

2.1.2.2 - Expressão de Requisitos Controlados (CORE)

O método CORE foi desenvolvido na British Aerospace, no final dos anos 70 por um projetista de sistema (Mullery, 1979). O método CORE é baseada na decomposição funcional e permite explicitamente os pontos de vista formular requisitos. CORE tem sido extensivamente usada na indústria aeroespacial européia e define pontos de vistas em dois

níveis. O ponto de vista direto é o primeiro nível que compreende todas as entidades que interagem ou afetam diretamente o sistema pretendido de algum modo. O ponto de vista indireto é o segundo nível distingue entre:

- a) Definindo pontos de vista – que são subprocessos do sistema;
- b) Limitando pontos de vista – entidade interagindo indiretamente com o sistema pretendido.

Em CORE, pontos de vista são representados por processos e classificados em direto e indireto. Os pontos de vista indiretos são entidades recebendo e fornecendo informações aos processos que neste método são conceituados como pontos de vista indireto.

2.1.2.3 - Engenharia de Sistemas Orientados a Pontos de Vistas (VOSE)

O método VOSE foi desenvolvido no Imperial College, em Londres no início dos anos 90 por Finkelstein, Nuseibeh et al. O VOSE foi concebido como um framework integrando para desenvolvimento de métodos em sistema composto. O método VOSE foi definido como um dos que envolve a combinação de diferentes tecnologias e requer o trabalho de peritos nas diferentes áreas de aplicação, cada um com diferentes focos de interesses no sistema [27].

Em VOSE, pontos de vista são papéis e responsabilidades, por isso usa pontos de vista para separação de atividade e conhecimentos dos participantes considerados no sistema. Cada ponto de vista é definido como um ator (ou papel) e seu ponto de vista do sistema é representado através de seu conhecimento parcial do sistema (suas responsabilidades) [13].

Estas informações são organizadas em um ponto de vista e representadas através de um esquema de cinco *slots*: *style*, *domain*, *specification*, *workplan* e *workrecord*.

- Style* – composto do esquema e da notação utilizados para expressar a visão de um ponto de vista sobre o sistema;
- Domain* – que define a parte do “mundo” representada pelo *style*;
- Specification* – composto de declarações expressas no *style* do ponto de vista para descrever domínios específicos;
- Workplan* – que descreve o processo através do qual a especificação pode ser construída e verificada;
- Workrecord* – no qual o histórico e o estágio atual de desenvolvimento são lançados.

O método VOSE consiste de um método para organizar a integração ou múltiplas representações dos sistemas. No método VOSE, os pontos de vista são definidos como papéis e responsabilidade e sua forma de elicitação de requisitos não é comentada.

2.1.2.4 - Definição de Requisitos Orientados a Pontos de Vistas (VORD)

O método VORD foi proposto por Sommerville e Kotonya em 1996. Foi desenvolvido primeiramente para especificar sistemas interativos, mas pode também ser usada para especificar outras classes de sistemas. Para VORD o ponto de vista é conceituado como serviço e está dividido em duas categorias: Direto e Indireto. A principal preocupação do método foi dirigir alguns pontos que os autores consideravam importantes no método de desenvolvimento para supor o processo de Engenharia de Requisitos [13].

Dentre eles destacam-se:

- a. A necessidade de uma notação ordenada para permitir consistência e integridade na checagem;
- b. O método tinha que ser adequada para comunicação, especialmente com o usuário final, não requerendo um treinamento formal;
- c. O método deveria prover um suporte para desenvolver um requisito facilitando:
 - A organização de estruturas de conhecimentos adquiridos durante a elicitación;
 - Separação de interesses de um modo que facilite para o leitor identificar na especificação a parte de maior interesse para eles.
- d. O método tinha que suportar a definição do desenvolvimento onde o sistema está sendo disposto;
- e. O método tinha que freqüentemente suportar a administração de naturezas múltiplas dos requisitos, fazendo fáceis cópias com temporária inconsistência e prestativas trocas sem a necessidade de reescrever todo o conjunto de requisitos;
- f. O método deveria suportar a integração das diferentes abordagens e tipos de requisitos uma vez sabendo que:
 - Uma única técnica ou um método não tem habilidade para articular todos os requisitos do sistema, nem tão pouco os desenvolvedores de perspectivas ou usuários de perspectivas;
 - Requisitos não funcionais tendem a relacionar para um ou mais requisitos funcionais e os expressando separadamente esconde estas

relações. Por outro lado, expressando-os juntos fica difícil distinguir dentre os considerados funcionais e não funcionais.

O VORD foi primeiramente especificado como sistema interativo e resolução de ponto de vista. Já mencionado a importância que o VORD tem ao utilizar a classificação dos pontos de vistas em direto e indireto. O VORD é utilizado desde o levantamento inicial dos requisitos até a modelagem detalhada do sistema.

O trabalho concentra-se nos três primeiros passos interativos do método:

1. Identificação e estruturação de pontos de vista;
2. Documentação dos pontos de vista;
3. Análise e especificação dos pontos de vista.

Os autores enfatizam que o controle poderia ser representado como um processo distribuído em camadas, através de vários níveis de ambientes, culminando com o sistema como provedor de serviço no nível mais baixo. Os autores não acreditam na análise semântica automatizada.

O método VORD auxilia a análise de requisitos e tem como limitações:

1. A ausência de suporte para análise de interação entre pontos de vista e interações internas aos pontos de vistas;
2. A ausência de suporte às questões de controle associadas à concorrência;
3. A ausência de suporte ao tratamento do fluxo de tempo, além de considerá-lo como uma restrição aos serviços dos pontos de vistas;
4. Aplicação difícil para sistemas não orientados a serviços, isto é, sistemas interagindo com seu ambiente para fornecer-lhes serviços.

Ainda:

- a. O vínculo dos pontos de vista às perspectivas do usuário, possibilitando uma separação eficiente entre as necessidades do usuário final e os requisitos de projetos (ao nível de sistema);
- b. A noção de pontos de vistas indiretos é de grande importância, pois se associa às pessoas de grande influência na estrutura organizacional, como pode ser visto na Figura 2.2;
- c. A identificação de pontos de vista como serviços é importante, pois permite a criação de uma estrutura básica com o encapsulamento de diversos aspectos relevantes dentro de um mesmo ponto de vista;
- d. A interação de diversas notações, formais e informais, facilita e melhora a comunicação entre os participantes do processo de requisitos (Engenheiros de Software, Usuários, Clientes e etc.).

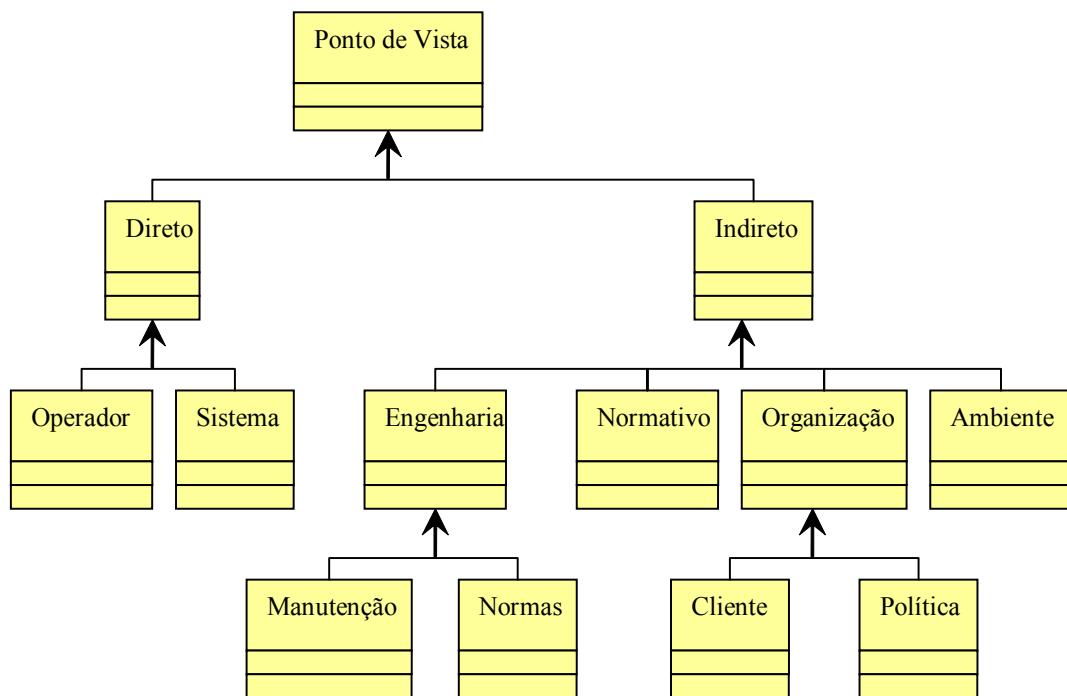


Figura 2.2-Hierarquia de Classes de Pontos de Vista

O formalismo para representar os relacionamentos entre os pontos de vista a serem identificados nos sistemas pode ser bom por usar uma linguagem natural que os engenheiros já usam há tempos e pode ser ruim, pois pode dá ilusão do entendimento do problema.

2.1.2.5 - Validação de Requisitos Orientados a Pontos de Vistas

O método é proposto por Leite e Freeman em 1991. O objetivo principal do método se refere à validação de requisitos no contexto da atividade de elicitação de fatos, antes do processo atingir a atividade de construção do modelo, constituindo-se em um processo de validação bem no início do processo de Engenharia de Requisitos. Esta é uma abordagem relativamente formal, pois baseadas em templates, que pretende automatizar o processo de identificação de falhas de inconsistência presentes no sistema de especificação de requisitos. Isto define um Framework, ou seja, um padrão de arquitetura para aquele domínio, baseado em pontos de vista que suportam a identificação automatizada e classificação dos problemas de consistência, especialmente integridade e correção. O método focaliza no apoio a resolução dos conflitos, nas análises e acordos com certo grau de formalismo.

Neste método dois processos são considerados relevantes: *elicitação* e *modelagem de requisitos*, entre essas duas atividades, existem a validação de requisitos, inseridas nos subprocessos de validações de fatos e comunicação.

O método não prevê influência de fatores organizacionais na composição dos pontos de vista, pois adota o conceito de pontos de vista direto.

Leite [24] classifica pontos de vista como: 1-Opiniões; 2-Especificações e 3-Serviços.

1. Opiniões – Além de unir as áreas de ciências sociais e Engenharia de Requisitos. Pelo lado da Engenharia de Requisitos, há necessidade de idéias para ajudar o desenvolvimento de ferramentas, técnicas e métodos e usar estratégias sociais viáveis considerando influência de diferentes pessoas. Por outro lado, podemos ser criticados pelo trabalho executado em Engenharia de Requisitos por considerar idéias de pessoas das áreas de ciências sociais;
2. Especificações – usado na elaboração de abordagens sistemáticas para os problemas de Engenharia de Requisitos. Muitos métodos têm sido propostos e cada um dedica-se a um problema específico no processo de Engenharia de Requisitos;
3. Serviços – São vistos como pontos de vista providos pelo sistema para cada um dos diferentes tipos de agentes.

Não há suporte específico para requisitos não funcionais, tratando requisitos em geral como repositórios de papéis, organizados através de diferentes pontos.

Isto pode ser especialmente importante na negociação em que os conflitos terão de ser resolvidos. O método dá importância especial ao desenvolvimento de um vocabulário comum no “universo de discurso”.

2.1.2.6 - Método de Cenários para Integração de Pontos de Vistas em e-Business na Engenharia de Requisitos

O método é proposto por Jaap Gordijn, Hans de Bruin e Hans Akkermans da Vrije Universiteit – Vuture.net em 2001. O método em questão é uma extensão de outro método chamado Mapas de Caso de Uso (UCMs) para comércio eletrônico de Engenharia

de Requisitos juntamente com o framework e³-value. O método de Cenários é um método de Engenharia de Requisitos para elicitar, organizar, estruturar e integrar pontos de vistas [7].

Mapas de Caso de Uso (UCMs) apresentam uma notação baseada em cenários para descrever, como são entrelaçados uma estrutura organizacional de um sistema complexo e o comportamento emergente de um sistema. A notação não é uma técnica de especificação de comportamento no sentido comum, mas uma notação para ajudar uma pessoa a visualizar, pensar, e explicar o comportamento global de um sistema complexo.

O comportamento do sistema que nos interessa emerge dos esforços individuais coordenados pelos próprios componentes semi-independentes (freqüentemente concorrentes) que operam sem a ajuda de qualquer algoritmo ou plano central. Os componentes têm que lidar com a possibilidade de fracasso de outros componentes e comunicação entre componentes. Estes podem ser software, hardware, podem ser distribuídos, como objeto, threads, monitores, processos, pacotes etc. Um Mapa de Caso de Uso (UCM) é uma notação visual a ser usada por pessoas para entender o comportamento de um sistema em um alto nível de abstração. O método é uma abordagem baseada em cenários que explica as relações causa-efeito percorrendo caminhos através de um sistema.

a) O Framework do Método de Cenários para Integração de Pontos de Vista em e-Business.

O desenvolvimento de uma aplicação de comércio eletrônico é mais um processo de criação de requisitos que de elicitação devido à natureza das aplicações modernas [1], [12]. Visando facilitar a separação de interesses, a criação de requisitos deve ser fundamentada em pontos de vistas de importantes e diferentes grupos de stakeholders envolvidos no sistema.

Características principais

1. Reconhece a importância do valor econômico, logo, analisa a criação, troca e consumo de objetos economicamente valiosos;
2. Fundada no princípio de Engenharia de Requisitos de vários pontos de vista e modelagem conceitual semiformal que utiliza templates.

Os três pontos de vistas

A Figura 2.3 ilustra o framework e^3 -Value, onde se percebe que a simulação do lucro total de aplicações em e-business somente é obtido após a avaliação de três pontos de vista deste framework.

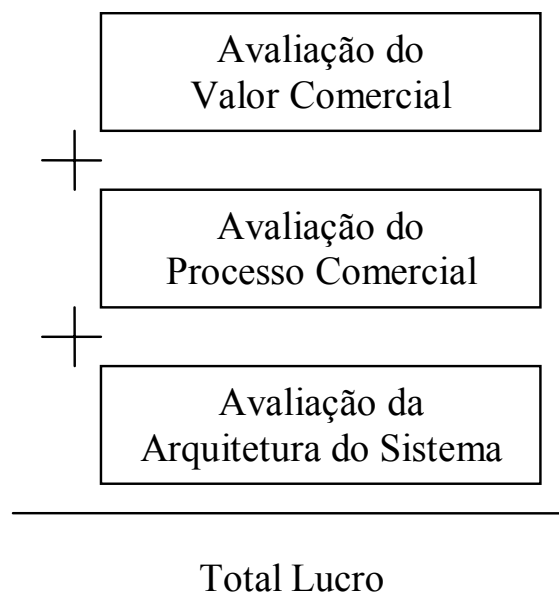


Figura 2.3- O Framework do e^3 -Value

Ponto de vista do valor comercial

No ponto de vista do valor comercial é descrito um novo e inovador modelo de negociar em termos de valores trocados entre atores. Captura “o que” está fazendo o negócio e “com quem”, mas não diz “como” é feito. O “como” já é parte do ponto de vista do processo comercial que será descrito na próxima seção.

Ponto de vista do processo comercial

O ponto de vista do processo comercial focaliza na operacionalização do ponto de vista de valor comercial em termos de processo de negócio. Para representar o ponto de vista de processo comercial, várias técnicas existentes são satisfatórias. Neste trabalho será utilizada a modelagem de processo de Ould [30] a mesma utilizada na ferramenta para construção de Mapas de Caso de Uso (UCMnav).

Ponto de vista da arquitetura do sistema

Focaliza o sistema de informação que habilita ou apóia os processos de comércio. Para nosso propósito, uma arquitetura de sistema se encontrará no estágio primário de desenvolvimento para avaliar a viabilidade técnica e comercial de uma idéia. Uma vez que a viabilidade foi demonstrada pelo ponto de vista comercial e da arquitetura de sistema, esta pode ser elaborada em seguida.

Construtores do Modelo de Valor do e³-Value

Para construção do Modelo de Valor Comercial são necessários seus construtores que serão listados e conceituados a seguir. Por razões de brevidade, para saber mais leia [5], [23] e [24]. A Figura 2.4 mostra os principais construtores.

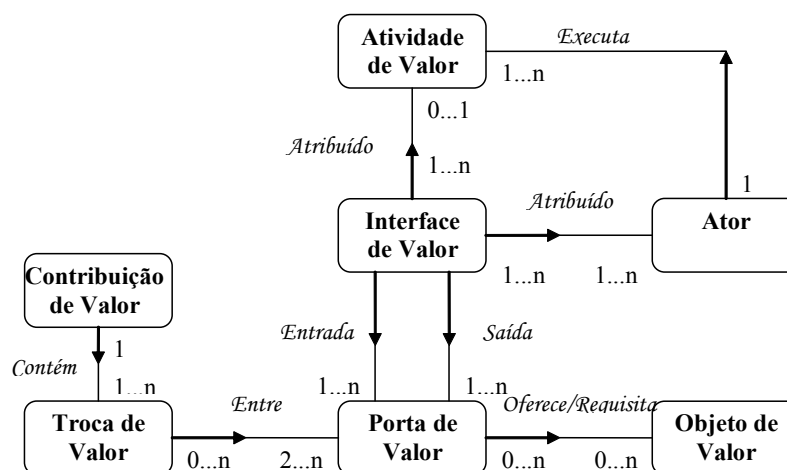


Figura 2.4 - Principais Construtores do Modelo de Valor.

A Figura 2.4 mostra os construtores do modelo de valor comercial e também as relações entre eles como por exemplo, ator e atividade de valor. Conforme a Figura 2.4, um ator é capaz de executar 1 (uma) ou mais atividades de valor, no entanto, a atividade de valor só poderá ser executada por um ator.

Os principais construtores são:

Ator - Um ator é percebido em seu ambiente como uma entidade independentemente econômica como uma companhia ou uma pessoa. Todos os atores são capazes de executar uma ou mais atividades de valor que somam valores para eles ou para outros.

Atividade de valor – Uma atividade de valor é executada por um ator e representa um processo que soma valor e reproduz objetos de valor.

Objeto de valor – um objeto de valor é o que produzido ou consumido por uma atividade de valor pode ser um serviço, produto ou ainda uma experiência do consumidor.

Porta de valor – uma porta de valor é um conector que interconecta atores ou atividades de valor baseado em componente. Como analogia poderíamos pensar em uma tomada elétrica de parede, tem duas portas.

Interface de valor – uma interface de valor representa um serviço de comércio oferecido ou solicitado de uma atividade de valor. Possui uma ou mais portas de valor, e modelo das contribuições de um ato ou atividade de valor para seu ambiente.

Troca de valor – uma troca de valor representa o comércio de um objeto de valor entre portas de valor.

Contribuição de valor – uma contribuição de valor consiste em um conjunto de trocas de valores. Considerando que trocas de valor conectam portas de valor, contribuição de valor conecta interfaces de valor de atores.

Após a construção do modelo de valor, é hora de construir os mapas de caso de uso (UCM) usando os objetivos para cada ponto de vista discutindo com seus stakeholders.

Por último serão construídas as tabelas de custo/lucro que servem para analisar a viabilidade econômica e técnica da inovadora idéia.

Construção de tabelas de rentabilidade.

Uma tabela de rentabilidade é colocada para cada ator envolvido em diferentes pontos de vista e objetivos. De acordo com [7], a tabela pode seguir os passos:

1. Para cada ator faça uma lista de valores entrando;

Analisando o objetivo podemos construir uma lista de valores *in* e *out* do ator.

2. Remova os valores neutros “in” e “out”;

Alguns grupos de objetos de valores, que entram e saem de um ator, que são difíceis de se quantificar são considerados valores neutros e devem ser evitados.

3. Calcule o valor restante dos objetos de valor;

O restante dos objetos de valor é expresso em unidades monetárias. É simples quando avaliando um objeto de valor pago em dinheiro, no entanto quando outros objetos são avaliados como o valor de um possível contato para o pesquisador isto se torna mais complicado, e envolve diferentes qualidades e dimensões de valor.

4. Calcule a rentabilidade dos caminhos do objetivo;

A rentabilidade de cada objetivo é calculada somando todos os objetos que entraram no ator e subtraindo todos os que saíram durante a realização daquele objetivo.

5. Calcule a probabilidade dos caminhos do objetivo;

Esta probabilidade de ocorrência de objetivos é baseada em experiências e estimações feitas previamente por especialistas da área.

6. Calcule a rentabilidade esperada de um caminho do objetivo;

A rentabilidade de cada caminho do objetivo é encontrada através da multiplicação da rentabilidade do caminho do objetivo pela sua probabilidade.

7. Calcule a rentabilidade esperada de um objetivo.

Para finalizar nós totalizamos a rentabilidade esperada de cada caminho de objetivo no objetivo.

Ao preencher a Tabela, obteremos assim uma primeira impressão da rentabilidade da idéia comercial. No entanto, tem que ser desenvolvida uma visão global da rentabilidade.

b) Mapas de Caso de Uso (UCM)

O UCM é uma notação que ajuda visualizar uma idéia e explicar em alto nível um comportamento de um sistema complexo. O UCM é uma notação visual usada para entender o comportamento de um sistema em alto nível de abstração [19]. Segundo [7] e [18], a notação de UCM básica é muito simples, e consiste de quatro elementos básicos: *pontos de começo*, *responsabilidades*, *componentes* e *pontos de término*. O termo componente deveria ser interpretado em sentido amplo: Pode ser um componente de software, mas também pode ser representado por ator humano ou um sistema de hardware.

A seguir, a Figura 2.5 apresenta um exemplo simples de Mapas de Caso de Uso para ilustrar seus elementos básicos e alguns de seus construtores com funções diversas. Um caminho de cenário é executado como um resultado da recepção de um estímulo externo.

Imagine agora que um ponteiro (mão) na Figura 2.5, seja colocado no ponto início.

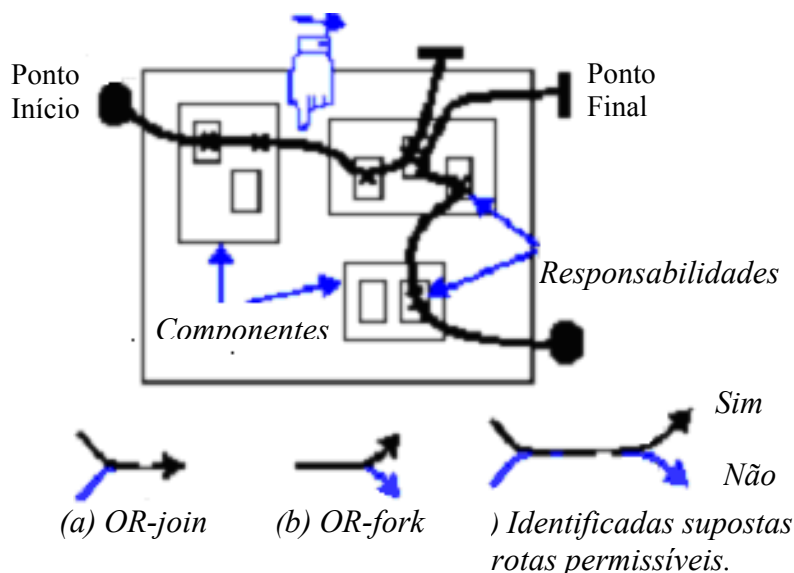


Figura 2.5 – Principais construtores do UCM

Agora, considere um caminho através do sistema de objetos para explicar uma sequência de acontecimento. O UCM captura essas sequências. Além dos elementos de caminhos principais, existem ainda muitos outros elementos. Citaremos alguns desses a seguir.

Elementos principais dos caminhos:



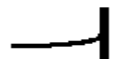
Pontos de Início

- Círculos cheios representam as pré-condições ou causas. Significam o início do caminho de cenário quando um estímulo é recebido;



Responsabilidades

- São cruzeiros representando ações, tarefas ou funções a serem executadas;



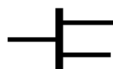
Pontos Finais

- São barras representando as pós-condições ou resultados alcançados. Significam o fim do caminho de cenário.

Componentes

- São as entidades ou os objetos que compõem o sistema.

Outros elementos:



And Fork

- Indica que o único caminho está dividida em muitas ramificações concorrentes;



And Join

- Indica que vários caminhos concorrentes sincronizam-se em um único caminho;



Stub

- É um elemento de decomposição em mapas de caso de uso, onde um sub-mapa pode ser definido;

Stub static – único sub-mapa

Stub dynamic – muitos mapas



Local de Espera

- É um ponto de sincronização onde um cenário espera até que um determinado evento seja atingido;



Local de Espera Temporizado

- É um ponto que pode ter um tempo de espera (timeout) definido enquanto a ação é tomada;



Setas Dinâmicas

-São pequenas setas que apontam para o caminho indicando o componente do software entrando ou saindo do caminho;



Seta Move-Fica

-É uma seta com uma barra perpendicular que indica que está copiando o componente do software e movimentando para dentro ou para fora do caminho;



Criação,

Destruição de

setas

-As setas com sinais positivos e negativos são para criação e destruição dos componentes respectivamente.

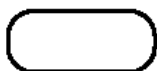
Dentre esses, normalmente o construtor mais freqüente é o AND que pode ser AND-join e que é usado para sincronizar várias atividades em caminho de cenários paralelos e o AND-fork para separá-los.

Na construção dos mapas, também são usados os elementos do Software.



Time

- Um componente genérico que pode ser de qualquer tipo e estruturalmente conter qualquer componente;



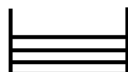
Objeto

- Um componente de baixo nível que não pode conter outro componente, ou seja, subcomponentes;



Processo

- Um componente ativo que tem seu próprio *thread* de controle. Pode conter objetos passivos;



Pool

- Uma área de armazenamento para operacionalizar componentes dinâmicos inativos. O conteúdo dos Pools deve ser movido dos slots para tornarem-se visíveis e ativos;



Agente

- Componente de software similar a representação do agente de software;

*Stack*

- Uma pilha de componentes indica um conjunto de operacionalidades idênticas, mas em componentes separados.

*Slot*

- Um slot é um tipo particular de componente que indica um local de um componente dinâmico. É representado através do esboço tracejado do componente.

Foram citados alguns dos elementos dos caminhos e de software utilizados na construção dos UCM. Para conhecer mais é interessante ler [18] e [20].

c) Navegador de Mapas de Caso de Uso (UCMnav)

Visando a construção de Mapas de Caso de Uso foi desenvolvida por Andrew Miga na Caletton University em 1998 uma ferramenta chamada de UCMnav.

O aspecto mais importante do trabalho de [19] foi desenvolvido uma ferramenta capaz de manusear Mapas de Caso de Uso em projetos de sistemas e fazer uma representação da estrutura e comportamento do sistema usando cenários.

A construção de mapas de caso de uso utilizando esta ferramenta tem como uma das principais vantagens a visualização real e maior entendimento do processo ou idéia a ser implementada. Na Figura 2.6 é colocado a interface do UCMnav.

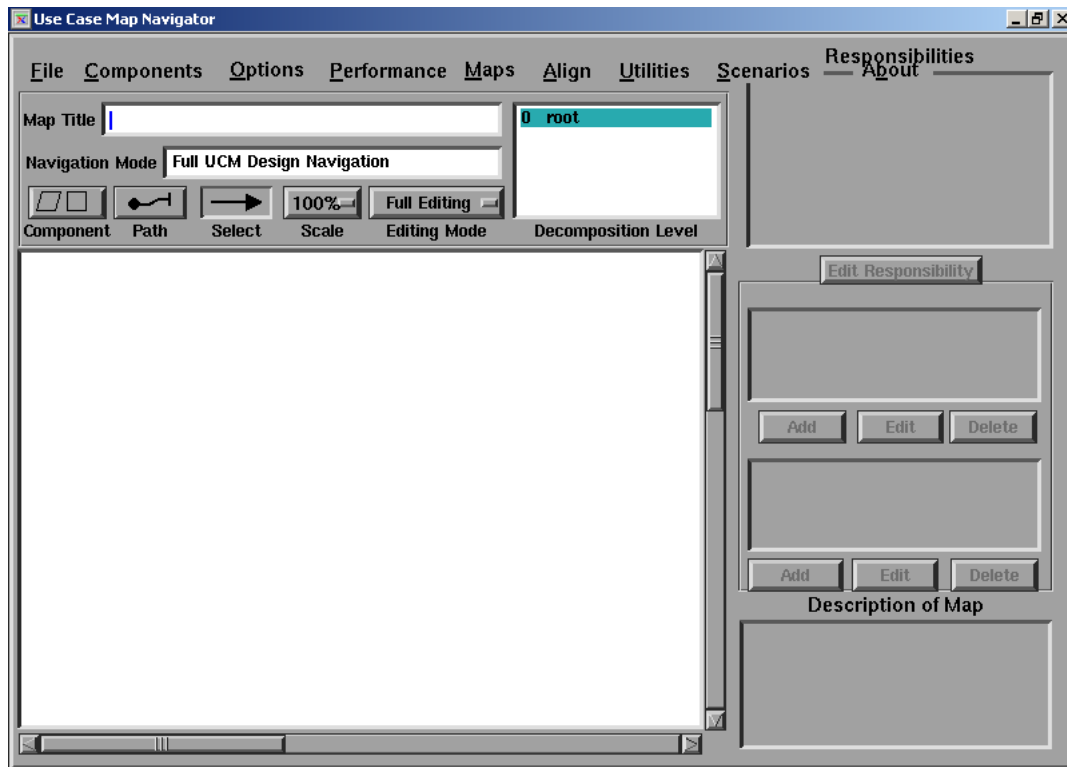


Figura 2.6 - Interface do UCMnav

Informações sobre esta ferramenta podem ser encontradas em [28] (versão de maio de 2003).

2.1.3 – Quadro Comparativo entre métodos existentes.

Foi construído um quadro para simplificar e comparar os métodos citados anteriormente.

QUADRO COMPARATIVO					
Método	Conceito de Ponto de vista	Tipo de Ponto de Vista	Baseado	Vantagem	Desvantagem
SADT	Fontes e destinos de dados	Direto	Modelo Data-flow	*Não tem explícita a definição de ponto de vista, podendo ser um usuário, por exemplo;	*Oferece pouco suporte ao tratamento de não funcionais;
CORE	Processos	Direto e Indireto	Decomposição Funcional	*Permite explicitamente o ponto de vista formular os requisitos.	*O conceito restrito de ponto de vista como processo.
VOSE	Papéis e responsabilidades	Direto	Template 5 slots: Style, Domain, Specification, Workplan e Worrecord.	*Coleções de pontos de vistas relatados; *Coleções de domínios de problemas hipotéticos podem ter template com styles.	*Oferece pouco suporte ao tratamento de não funcionais;
VORD	Serviços	Direto e Indireto	Orientado a Serviço	*A identificação de ponto de vista como serviço é importante, pois permite a criação de uma estrutura básica de encapsulamentos de diversos aspectos semelhantes dentro de um mesmo ponto de vista; *A noção de ponto de vista indireto é de grande importância devido requisitos não funcionais; *O vínculo dos pontos de vistas às perspectivas do usuário possibilitam uma separação entre necessidades do usuário final e os requisitos do projeto.	*Aplicação difícil para sistemas não orientados a serviços; *Não oferece suporte à análise de interação entre e dentro dos pontos de vistas.
Leite	Papéis	Direto	Heurística	*Enfoca a resolução de conflitos de maneira pouco formal; *Definição de uma linguagem comum VWPL; *Evita tantos recuos no processo de desenvolvimento de software já que são validados antes da modelagem.	*Oferece pouco suporte aos tratamentos de não funcionais; *Não prevê a influência de fatos organizacionais na composição do ponto de vista.
Método de Cenário	Necessidades e interesses	Direto e Indireto	Mapas de Caso de Uso (UCM's)	*A notação de UCM é muito simples; *Por ser um método que ajuda na integração de pontos de vista em e-business; *Explora mecanismos de separação de interesses.	*Os caminhos de cenários não indicam ordenação de tempo; *Não se preocupam com o custo de mensagens do servidor.

Figura 2.7 – Quadro Comparativo entre os Métodos Existentes

2.1.4 - O MÉTODO GBRAM

O Método GBRAM foi escolhido primeiramente por ser um método de elicitação e modelagem de requisitos e também por possuir uma subfase de organização dos objetivos.

Por essa subfase de organização facilitar o ponto de vista de valor como também o ponto de vista de processo, pois já são conhecidos à ordem dos processos e/ou sub-objetivos a serem utilizados para alcançar os objetivos maiores [2].

Conforme [2] e [29], é apresentado o GBRAM que pressupõe que os objetivos não tenham sido previamente documentados ou explicitamente elicitados a partir dos stakeholders. Assim, o analista deve trabalhar a partir de todas as fontes de informação disponíveis, como declarações textuais de necessidades, fontes adicionais de informação como transcrição de entrevista com os stakeholders visando determinar um conjunto de objetivos desejado.

O GBRAM descrito na Figura 2.7 envolve duas fases: a fase de análise de objetivos e a fase de refinamentos de objetivos, produzindo como saída o DRS (Documento de Requisito de Software) que provê uma comunicação confiável entre stakeholders, além de suportar a evolução e validação de requisitos.

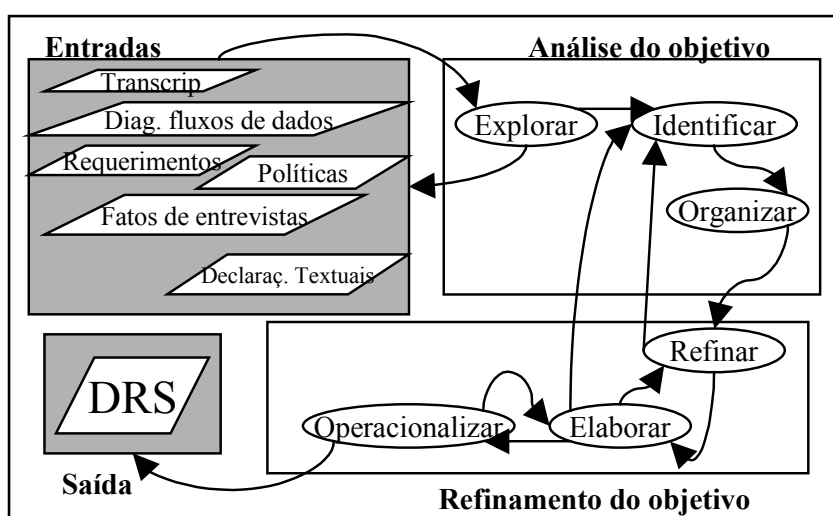


Figura 2.8 - O Método GBRAM.

A fase de análise de objetivos do GBRAM pode ser resumida em três subfases:

- a) *Exploração* da documentação existente para identificação inicial de objetivos;
- b) *Identificação* dos objetivos, stakeholders e seus agentes responsáveis;
- c) *Organização* dos objetivos de acordo com as relações de dependências, classificação e ordenação dos objetivos conforme as condições alvo.

O método GBRAM provê técnicas para suportar este processo de identificação dos objetivos, que pode ser aplicada a vários tipos de descrições informais do sistema desejado. Para identificação dos objetivos são utilizadas: a técnica dirigida a perguntas e a técnica da localização de palavras de ação.

Visando identificar objetivos, pode ser utilizada uma técnica dirigida a questão onde cada declaração (ou pedaço de informação) é analisada e questionada através de perguntas tais como “Quais objetivos este fragmento de declaração exemplifica?” “Quais objetivos esta declaração bloqueia ou obstrui?”

Também poderíamos usar como indicativo para identificar objetivos todas as palavras de ação ou determinados tipos de verbos como, por exemplo, alocar, realizar, executar, satisfazer, arranjar, melhorar, garantir, trilhar e muitos outros.

Chamamos de stakeholders a “alguém que reivindica um interesse na empresa ou sistema”. Um stakeholder não é simplesmente um usuário do sistema, mas preferivelmente qualquer representação afetada pela execução ou prevenção de um objetivo particular. No sistema um stakeholder pode ser um cliente, um ator, um dono ou representante da organização. Um cliente é um beneficiário do sistema. Um ator é alguém que atualmente executa funções no sistema e um dono é um cliente no sentido contratual.

As perguntas utilizadas para identificação dos stakeholders consistem em:

1. Quem ou o que é reivindicado neste objetivo?
2. Quem ou o que se ganha ou perde com a realização ou prevenção deste objetivo?

Depois de especificados os objetivos e os stakeholders, o próximo passo consiste em associar os objetivos a seus agentes responsáveis. Os agentes são responsáveis pela realização e/ou satisfação dos objetivos dentro de uma organização ou sistema. É importante observar que apenas um agente é responsável por garantir a realização de um objetivo em um dado tempo, entretanto, diferentes agentes podem ser responsáveis pela realização do mesmo objetivo em diferentes momentos.

Geralmente a pergunta utilizada para identificação dos agentes consiste em “Quem ou quais agentes [é / deveria ser / poderia ser] responsável por este objetivo? Uma vez identificados os objetivos, stakeholders e agentes, o método descrito sugere a classificação dos objetivos de acordo com as condições alvos.

No GBRAM, os objetivos são classificados em objetivos de realização e objetivos de manutenção, sendo que os objetivos de manutenção podem definir escopo dos objetivos de realização.

Os objetivos de manutenção sugerem um estado contínuo dentro do sistema, estes são identificados considerando cada objetivo e perguntando “Este objetivo garante que alguma condição seja mantida verdadeira para todas as outras operacionalizações de objetivos?” “Este objetivo afeta decisões em vários níveis dentro da organização?” e “Este objetivo requer um estado contínuo dentro do sistema?”. “Além dessas perguntas, outro auxílio à descoberta de objetivos de manutenção consiste em utilizar palavras-chaves como “prover”, “fornecer” etc [2].

Os objetivos de realização são as ações que ocorrem no sistema e auxiliam na identificação dos requisitos funcionais necessários à satisfação através de questionamento tais como “A realização deste objetivo depende da realização de outro objetivo?” “A realização de outro objetivo depende da realização deste objetivo.” Assim são identificados os objetivos:

1- Análise dos objetivos

Os objetivos são organizados nessa subfase dos objetivos, após terem sido identificados por meio de uma estratégia de identificação de objetivos e estratégia de perguntas específicas, definidas a seguir:

- a. Estratégia de identificação dos objetivos iniciais: consiste em extrair os objetivos, a partir da análise da documentação existente ou das entrevistas realizadas entre clientes, usuários e engenheiros de requisitos. Esta análise da documentação existente é realizada examinando-se descrições de processos, fluxograma ou quaisquer documentos que existam sobre o domínio da aplicação onde o sistema será desenvolvido, à procura por palavras de ação (verbos);
- b. Estratégia de perguntas específicas: é baseada em estabelecer perguntas específicas de maneira a identificar os objetivos para o primeiro nível de nossa abordagem.

A segunda estratégia, a estratégia de perguntas específicas é diferente da primeira e mais específica no caso de idéias inovadoras em e-business por não ser necessariamente imprescindível a existência de documentos, enquanto a primeira supõe a existência de alguma documentação.

- c. Estratégias dirigidas a templates: esta estratégia propõe um template para elicitación dos objetivos, onde este template contém o nome do

objetivo, código do objetivo, descrição do objetivo, ator responsável pelo alcance do objetivo e etc.

- d. Estratégia dirigida a estrutura do objetivo: a aplicação dessa estratégia consiste em combinar valores alternativos para os diversos parâmetros, resultando em objetivos possíveis de serem escolhidos pelo usuário para elicitación. A estrutura do objetivo adotada possui um verbo + parâmetros;
- e. Estratégia Lingüística: Visa a fase de formalização dos objetivos.

2- Refinamentos de Objetivos pode ser resumida em outras três subfases:

- a) *Refinamento* um conjunto de objetivos para a diminuição do tamanho deste conjunto reduzindo redundâncias, duplicações e etc.;
- b) *Elaboração* de cenários para descobrir objetivos e requisitos ainda não descobertos;
- c) *Operacionalização* dos objetivos em requisitos operacionais.

Na fase de elaboração dos objetivos são identificados os obstáculos dos objetivos, considerando as possíveis maneiras de falhas de objetivos, e como estes podem ser bloqueados facilitando a antecipação de casos excepcionais. Isto diminuirá o gráfico de FS (Gráfico de característica e solução). Os obstáculos [2], [30] são identificados por meio de pergunta como, por exemplo:

- 1. De quais outros objetivos ou condições este objetivo depende?
- 2. O agente responsável pela falha do objetivo pode realizar o objetivo?
- 3. Se este objetivo for bloqueado, quais são as consequências?
- 4. De quais outros objetivos ou condições este objetivo depende? E etc.

Uma vez especificados os obstáculos dos objetivos, os engenheiros de requisitos devem considerar os cenários possíveis que são prováveis para cada obstáculo.

Para que sejam identificados objetivos, são sugeridas por este método as seguintes perguntas:

1. O que acontece se este objetivo não for executado?
2. Por que este objetivo não foi executado?
3. Quais as circunstâncias sob a qual este obstáculo ocorre?
4. Por que este obstáculo ocorre?

Realizada a especificação de objetivos, esta informação deve ser operacionalizada e traduzida em expressões de linguagem natural de requisitos no DRS. Durante o processo de operacionalização, as ações descritas pelos stakeholders são extraídas a partir da documentação disponível e relacionadas de volta aos estágios de elaborar e/ou identificar os objetivos.

Assim, os objetivos operacionalizados, agentes responsáveis, stakeholders, restrições, obstáculos e cenários são mapeados em ações firmadas em um conjunto de esquemas objetivo (modelo que especificam os relacionamentos entre objetivos e agentes em termos de eventos que causam uma mudança de estado). O conjunto de esquemas objetivos é mapeado para um documento de requisitos de software, incorporando toda a informação adquirida durante a análise e refinamento dos objetivos.

Apesar da existência de muitos métodos que trabalham com pontos de vista, apenas o método de cenários trabalha adequadamente com e-business, pois é o único que considera o ponto de vista de valor. No entanto, é importante não só o surgimento de novos métodos, mas também de métodos que facilitem e agilizem cada vez mais a análise de uma viabilidade técnica e comercial.

CAPÍTULO 3 – O MÉTODO PROPOSTO

O método $\text{Obje}^3\text{-Value}$ [31] proposto neste trabalho tem como objetivo integrar diferentes pontos de vistas utilizando um conjunto de objetivos obtidos através do método GBRAM.

O $\text{Obje}^3\text{-Value}$ faz uma integração do método GBRAM [2], para elicitação e modelagem de objetivos, com o framework $\text{e}^3\text{-Value}$, para avaliação técnica e comercial de novas idéias utilizando UCMnav para construção de Mapas de Caso de Uso visando o entendimento geral da idéia e construção de tabelas de Custo/Lucro para uma avaliação econômica a priori antes do desenvolvimento.

3.1 - Objetivos e UCM.

Os Mapas de Caso de Uso (UCM) são construídos através de cenários. Neste trabalho com a intenção de elevar ainda mais o nível de abstração dos mapas de caso de uso e simplifica-los, é que serão utilizados objetivos ao invés de cenários na construção dos mapas, como sugeridos inicialmente pelos autores de método de cenários. O avanço para objetivos, como sabemos, na minoria das vezes não facilita o entendimento / compreensão da idéia. Quando ocorrerem essas exceções é perfeitamente possível se recorrer a submapas de objetivos ou até mesmo aos cenários de mais baixo nível. Transformando assim os UCMs em uma notação que pode usar também caminhos para objetivos.

3.2 – Fases do Método Proposto

O método proposto pode ser ilustrado na Figura 3.1. Como mostra a figura, inicialmente é aplicado o método GBRAM na idéia que se deseja desenvolver via internet em

e-business extraindo um conjunto de objetivos principais através de fatos de entrevistas, diagramas de fluxos de dados, requisitos e outros.

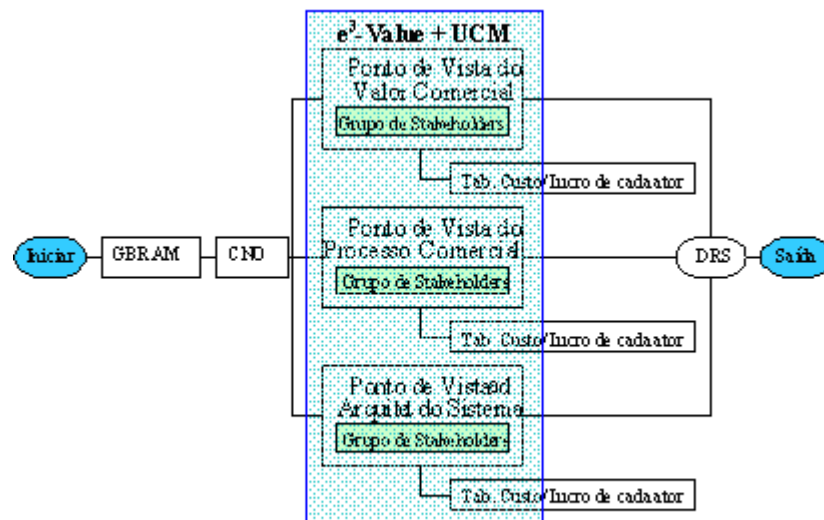


Figura 3.1 – O Método Obj³-Value

3.2.1 - Adaptações no Método GBRAM para o Método de Objetivos

No método GBRAM é obtido um Documento de Requisito de Software (DRS). No entanto no método proposto é necessário que o GBRAM tenha um conjunto de objetivos não operacionais (CNO), pois junto ao GBRAM haverá o método e³-value composto de três pontos de vista e que em seu primeiro ponto de vista necessita dos objetivos não operacionalizados. O próprio framework e³-value se encarrega de operacionalizá-los. Na Figura 3.2 é apresentado o GBRAM alterado para e-business, retirando a fase de operacionalização.

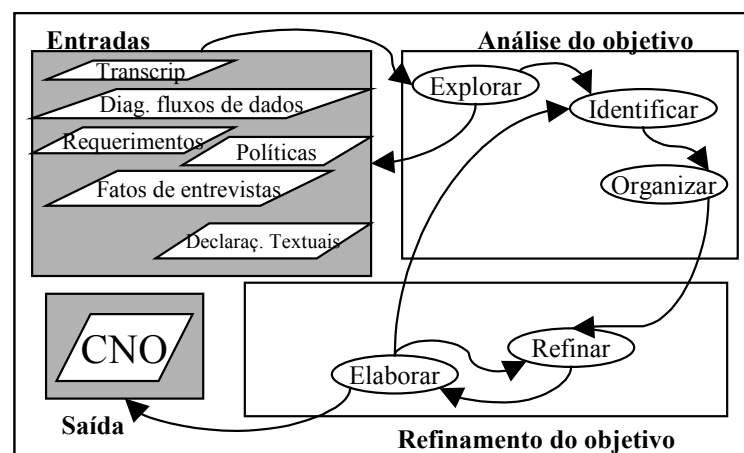


Figura 3.2 – O Método GBRAM alterado para Obj³-Value

A fase de “análise de objetivos” continua como citado anteriormente, ou seja, com três fases menores sendo uma para “exploração” da documentação existente, a segunda, de “identificação” dos objetivos, stakeholders, e seus agentes responsáveis e por último, a terceira, de “organização” dos objetivos de acordo com as relações de dependências, classificação e ordenação conforme condição alvos.

Já na fase de “refinamento de objetivos”, foi retirada uma de suas três subfases. Continua com “refinamento” de objetivos para a redução do tamanho do conjunto de objetivos retirando redundâncias, duplicações e etc. E também com a subfase de “elaboração” de cenários para que sejam descobertos outros objetivos que passaram despercebidos numa primeira análise. Exclui-se a subfase de operacionalização, pois o conjunto de objetivos é não operacionalizado. Este GBRAM alterado exibirá como saída um conjunto de objetivos não operacionais (CNO) que será utilizado pelo framework e^3 -Value, conforme Figura 3.1.

3.2.2 - Pontos de Vistas do e^3 -Value.

Para análise da idéia em comércio eletrônico por pontos de vista, depois da descoberta do conjunto de objetivos, será construída a visão de cada ponto de vista com o mesmo conjunto de objetivos, diferentes mapas de caso de uso e tabelas de Custo / Lucro. A idéia será analisada por todos os três pontos de vistas, ou seja, pelo Ponto de vista de Valor, Ponto de vista de Processo e pelo Ponto de vista da Arquitetura do Sistema.

Cada ponto de vista fará suas análises usando seus respectivos stakeholders especialistas e ao final teremos, no Documento de Requisito de Software (DRS), um relatório de viabilidade que informará a situação de cada ator individualmente em cada objetivo e em todos os pontos de vista juntamente com os requisitos capturados no GBRAM.

3.2.2.1 - Ponto de Vista do Valor Comercial.

O ponto de vista do valor comercial expressa o que de valor está sendo trocado e entre quem. Utilizaremos parte de um exemplo de Compra de Carro pela internet direto da fábrica com a intenção de melhorar a explicação do método. Dessa idéia de Compra de Carro pela internet analisaremos dois objetivos: 1-Comprar um carro e 2-Checar cadastro.

a) Modelo do Valor Comercial.

No ponto de vista de valor comercial, primeiramente se constrói o modelo de valor com o conjunto de objetivos não operacionalizados, dado que no modelo de valor só nos interessam as trocas de valores que alguém valoriza.

Uma das intenções do modelo de valor é tentar descobrir novos objetivos e ter uma primeira noção da viabilidade comercial da idéia.

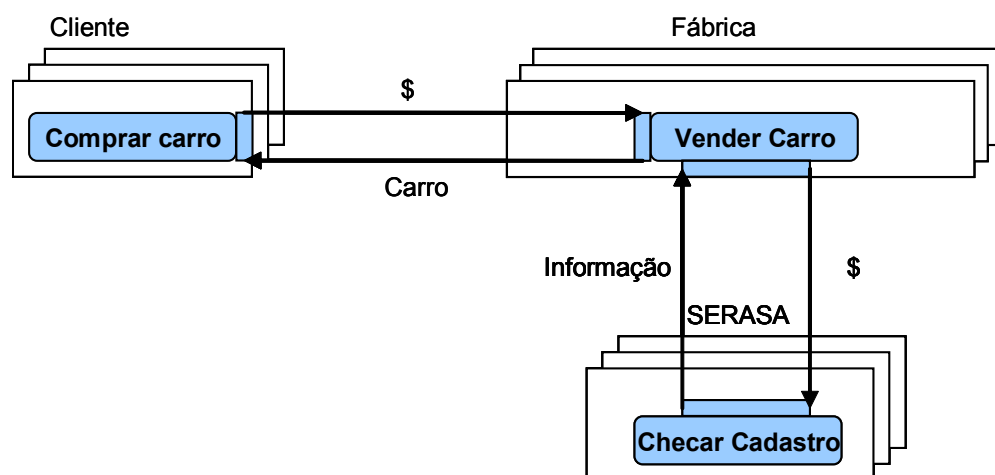


Figura 3.3 – Exemplo de Modelo de Valor

Um exemplo é ilustrado na Figura 3.3. É óbvio que ao “comprar um carro” pela internet existem mais objetivos que os apresentados. Quando um *Cliente* quer “comprar carro” em uma determinada *Fábrica*. O *Cliente* paga para que possa receber o carro, logo, havendo uma

troca de valores. A *Fábrica* e o *Cliente* dão valor tanto para o dinheiro (\$) quanto para o carro. A *Fábrica* paga para o *SERASA* antes da “compra do carro” para obter informações cadastrais sobre a confiabilidade do *cliente*. Dependendo das informações dadas pelo *SERASA* que a venda se concretizará ou não. Se informações positivas com relação ao cliente a venda será efetivada e caso contrário não.

Para a construção do modelo de valor devem ser utilizados os construtores ator, atividade de valor, objeto de valor, porta de valor, interface de valor, troca de valor e contribuição de valor, todos já mencionados com mais detalhes na Seção 2.2.2.4.

b) Construção de UCM com objetivos

Logo após a construção do modelo de valor é o momento de utilizarmos a UCMnav [28] na construção de Mapas de Caso de Uso usando seus objetivos para cada ponto de vista discutindo com seus stakeholders. A Figura 3.4 apresenta o UCM no ponto de vista de valor. É fácil observar que no final nem sempre a Compra do Carro se concretiza, pois estimamos que em 25% os Clientes tem seus cadastros reprovados na análise de cadastros.

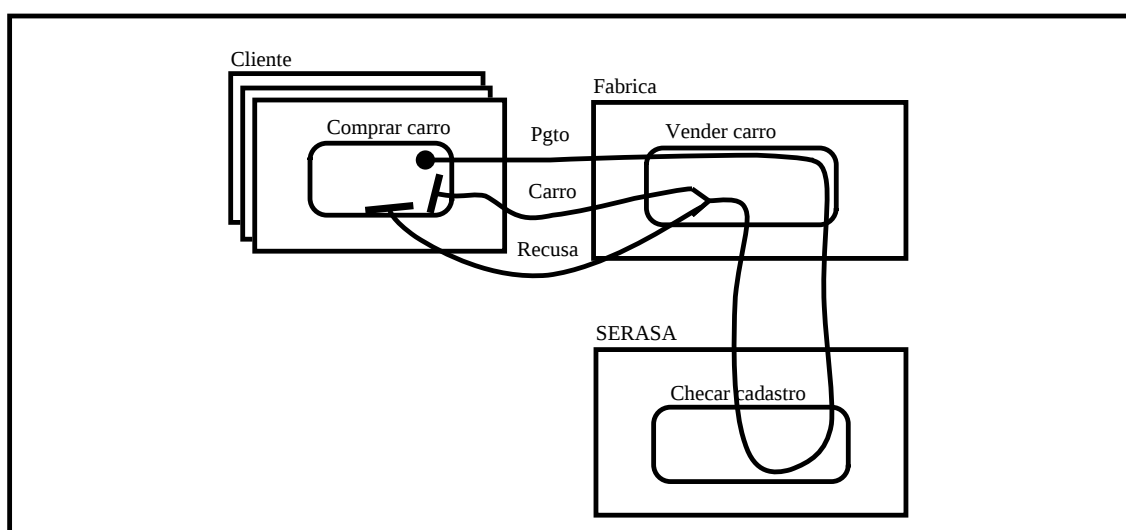


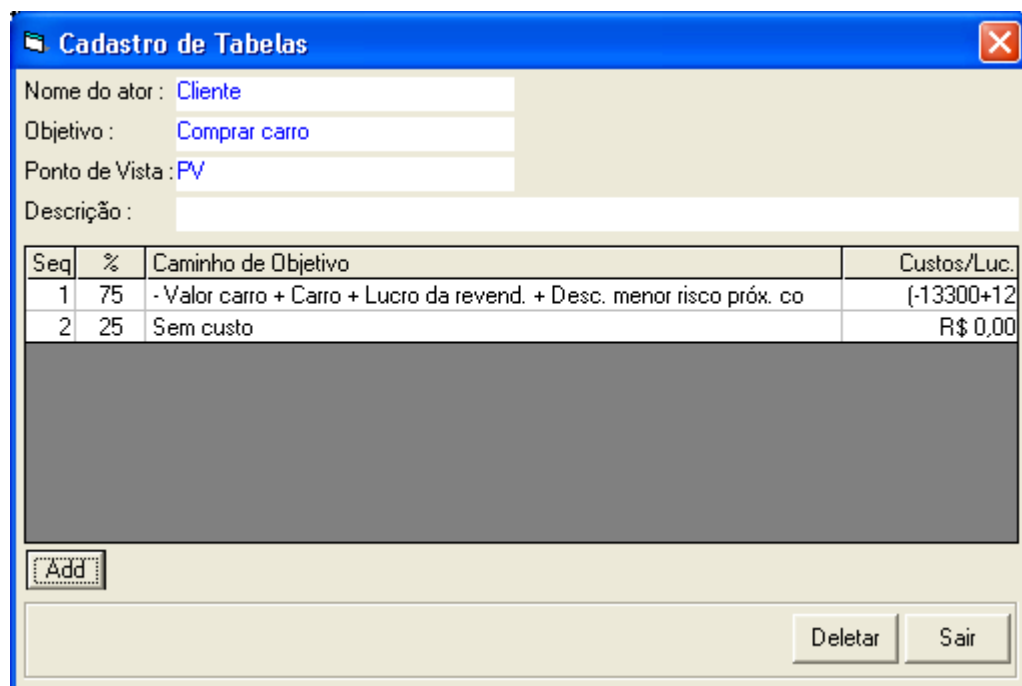
Figura 3.4 – Exemplo de UCM no Ponto de Vista de Valor Comercial

c) Tabela de custo / lucro para ponto de vista de valor comercial

Como última análise de cada ponto de vista, devem ser construídas tabelas de custo/lucro para cada ator envolvido baseado nos UCMs já construídos que servem para analisar a viabilidade econômica e técnica da idéia. Os passos para construção desta tabela de rentabilidade foram citados na seção 2.2.2.5.

A seguir a análise do ponto de vista de Valor no objetivo “Compra de Carro”.

Na Figura 3.5. A sequência 1, indica o caminho 1 possível para realização do objetivo. Onde o Cliente paga o valor do carro e recebe parte do lucro das revendedoras, portanto entra como lucro para o Cliente. O Cliente ainda ganha um desconto na próxima compra do seu veículo junto a esta Fábrica, caso seja comprometido com suas prestações e pague em dia. No caminho 2 a compra não ocorre, logo não há troca de valor (Sem custo).



Cadastro de Tabelas

Nome do ator : **Cliente**

Objetivo : **Comprar carro**

Ponto de Vista : **PV**

Descrição :

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	75	- Valor carro + Carro + Lucro da revend. + Desc. menor risco próx. co	(-13300+12
2	25	Sem custo	R\$ 0,00

Add

Deletar **Sair**

Figura 3.5 – Tabela de Custo/lucro no ponto de vista de valor do ator Cliente

Na Figura 3.6 considerando apenas o ator Fábrica no objetivo “Compra de Carro”. No caminho 1 o Ator Fábrica recebe o pagamento e entrega o carro. No caminho 2, a compra não ocorre, logo não há troca de valor (Sem custo).

The screenshot shows a software window titled "Cadastro de Tabelas". It contains a form with the following fields: "Nome do ator" (Fábrica), "Objetivo" (Comprar carro), "Ponto de Vista" (PV), and "Descrição". Below the form is a table with the following data:

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	75	Valor carro - Carro	R\$ 1.700,00
2	25	Sem custo	R\$ 0,00

Below the table is a large grey rectangular area, an "Add" button, and at the bottom right, "Deletar" and "Sair" buttons.

Figura 3.6 – Tabela de Custo/Lucro no ponto de vista de valor do ator Fábrica

A Figura 3.7 mostra que o SERASA não participa da atividade de Compra de um carro, mas do objetivo de Checagem do cadastro.

The screenshot shows a software window titled "Cadastro de Tabelas". It contains a form with the following fields: "Nome do ator" (SERASA), "Objetivo" (Comprar carro), "Ponto de Vista" (PV), and "Descrição". Below the form is a table with the following data:

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	75	Sem custo	R\$ 0,00
2	25	Sem custo	R\$ 0,00

Below the table is a large grey rectangular area, an "Add" button, and at the bottom right, "Deletar" and "Sair" buttons.

Figura 3.7 – Tabela no ponto de vista de valor do ator SERASA

Ainda faltam as análises dos outros objetivos em relação a cada ator deste ponto de vista que não serão mostradas, pois a intenção é apenas exemplificar.

3.2.2.2 - Ponto de vista de Processo Comercial.

O ponto de vista do processo do comércio eletrônico ilustra processos, a serem conduzidos por atores, e mensagens trocadas entre esses atores, em um nível conceitual. Preocupa-se com o “como” são feitas essas trocas identificadas no ponto de vista de valor.

a) Construção de UCM com objetivos

Pode ser utilizada qualquer técnica para modelagem de processos como diagramas de atividades de UML, mas será utilizado a ferramenta UCMnav que é baseada em Ould [30]. Deve ser utilizado o mesmo conjunto de objetivos aplicado a todos os pontos de vista, no entanto, aqui apresenta-se uma sucessão de interações entre papéis, mostrando, na prática, exatamente o que é um modelo de processo comercial conforme a Figura 3.8. O UCM mostra uma sequência de mensagem e atividades executadas para um objetivo particular. Não pode ser esquecido que cada caminho possui o ponto de início e ponto final.

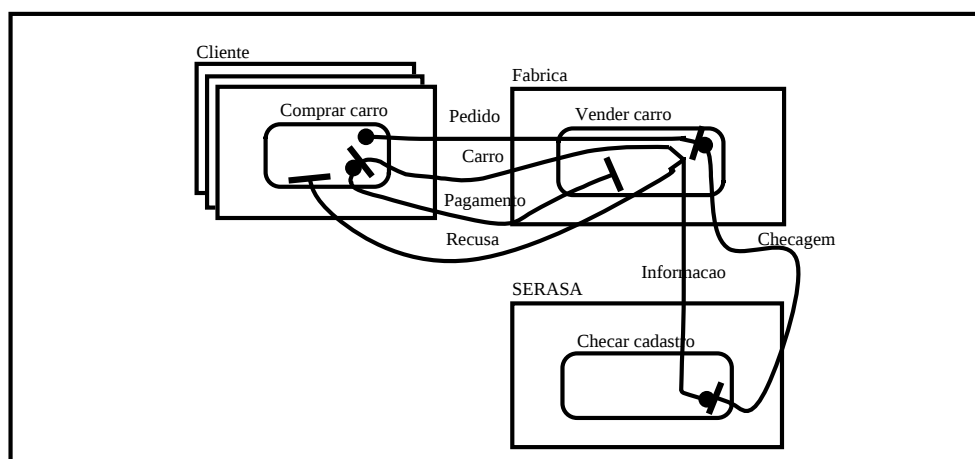


Figura 3.8 - Exemplo de UCM no Ponto de Vista do Processo Comercial

b) Tabela de custo / lucro para Ponto de Vista de Processo Comercial

Deve ser construída uma tabela para cada ator envolvido como no ponto de vista anterior. No ponto de vista de processo e analisando o objetivo “Compra de Carro”. Nas Figuras 3.9, 3.10 e 3.11 são mostradas as tabelas de Custo dos atores Cliente, Fábrica e SERASA em ambos os caminhos de objetivos.

Cadastro de Tabelas

Nome do ator : **Cliente**

Objetivo : **Comprar carro**

Ponto de Vista : **PP**

Descrição :

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	75	Custo seleção + Custo pedido + Custo enviar pgto	(+CUSTCUST
2	25	Custo seleção + Custo pedido	(+CUSTCUST

Add

Deletar **Sair**

Figura 3.9- Tabela no ponto de vista de processo do ator Cliente

Cadastro de Tabelas

Nome do ator : **Fábrica**

Objetivo : **Comprar carro**

Ponto de Vista : **PP**

Descrição :

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	75	Custo enviar conf. carro + Custo rec. pgto	(+C. C. CONF
2	25	Custo enviar rejeição	C. REJEIÇ.

Add

Deletar **Sair**

Figura 3.10- Tabela no ponto de vista de processo do ator Fábrica

Cadastro de Tabelas

Nome do ator : SERASA

Objetivo : Comprar carro

Ponto de Vista : PP

Descrição :

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	75	Sem custo	R\$ 0,00
2	25	Sem custo	R\$ 0,00

Add

Deletar Sair

Figura 3.11- Tabela no ponto de vista de processo do ator SERASA

3.2.2.3 - Ponto de vista da Arquitetura do Sistema

O ponto de vista da arquitetura do sistema verifica e sugere uma ou mais arquiteturas viáveis para a nova idéia. Analisa quanto à viabilidade técnica, ou seja, a possibilidade de se construir um sistema com as tecnologias existentes e sem esquecer jamais a viabilidade econômica.

A viabilidade técnica é alcançada quando se consegue esboçar tanto o processo comercial quanto pelo menos uma arquitetura para o sistema. Já a viabilidade comercial não é tão simples comparada à viabilidade técnica. Para consegui-la deve-se executar a construção da tabela de custo/lucro citada na seção 2.2.2.5. Na Figura 3.12 o exemplo do UCM trata de uma arquitetura descentralizada.

a) Construção de UCM com objetivos

Verifica as opções sugeridas de arquitetura e esboça o modelo na Figura 3.12 sem esquecer de tentar colocar características importantes como escalabilidade, a interface com o usuário entre outros, levando em consideração as características distribuídas ou centralizadas. Na construção dos modelos de arquiteturas usa-se também o UCMnav [28] na construção de Mapas de Caso de Uso utilizando seus objetivos para cada ponto de vista discutindo com seus stakeholders. A Figura 3.12 mostra os caminhos possíveis para a compra de um carro. Por exemplo, neste caso foram considerados dois caminhos para este objetivo e desenhados neste mapa de caso de uso. As situações são as seguintes: Um cliente tenta comprar um carro e a fábrica checará seu cadastro. Ou o cadastro do cliente está limpo e a fábrica vende o carro, ou a fábrica recebe informações cadastrais negativas sobre o cliente e o negócio é recusado.

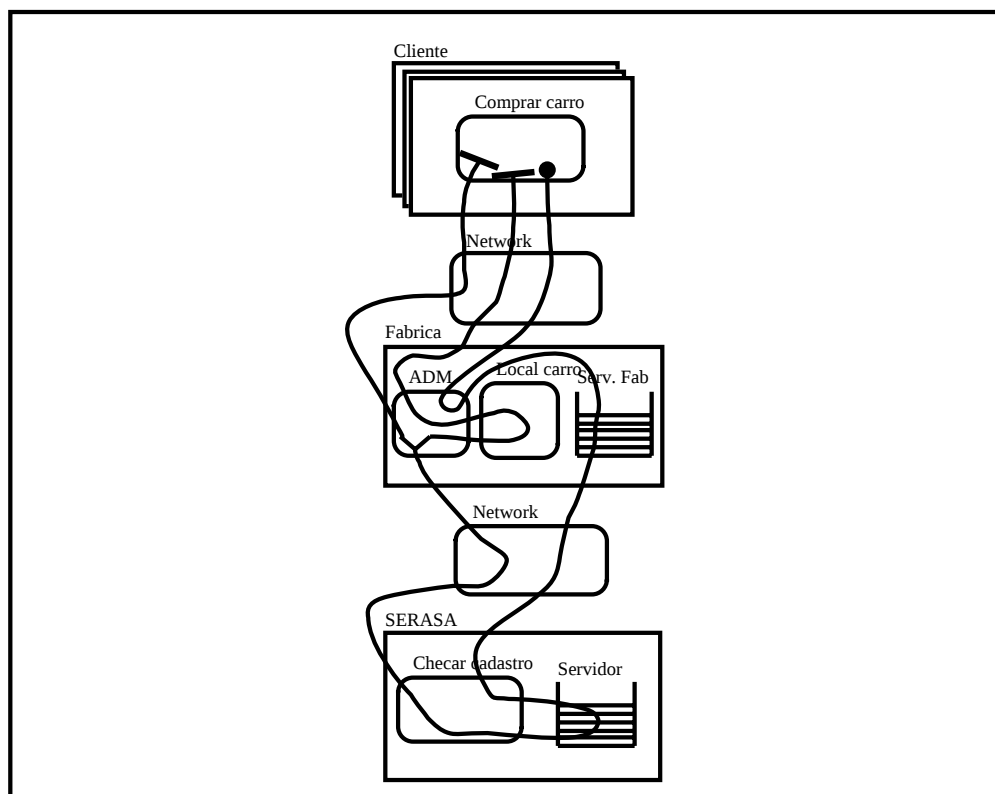
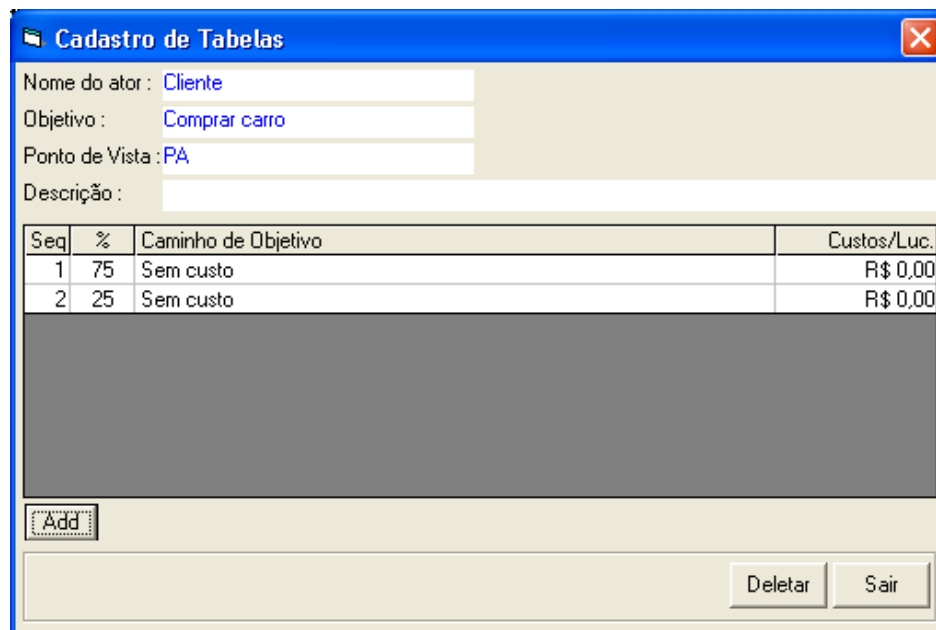


Figura 3.12 - Exemplo de UCM no Ponto de Vista do Arquitetura do Sistema

b) Tabelas de custo/lucro para Ponto de Vista de Arquitetura do Sistema

Deve ser utilizado o mesmo conjunto de objetivos para a construção das tabelas, porém deve ser levado em consideração se o sistema é distribuído ou centralizado. No ponto de vista de arquitetura e analisando o objetivo Comprar um carro. Nas Figuras 3.13, 3.14 e 3.15 são mostradas as tabelas de Custo dos atores Cliente, Fábrica e SERASA em ambos os caminhos de objetivos.



The screenshot shows a window titled "Cadastro de Tabelas" with a blue border and a close button in the top right corner. Inside the window, there are four input fields: "Nome do ator" with the value "Cliente", "Objetivo" with the value "Comprar carro", "Ponto de Vista" with the value "PA", and "Descrição" which is empty. Below these fields is a table with four columns: "Seq", "%", "Caminho de Objetivo", and "Custos/Luc.". The table contains two rows of data. Below the table is a large grey rectangular area, followed by an "Add" button. At the bottom right of the window are "Deletar" and "Sair" buttons.

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	75	Sem custo	R\$ 0,00
2	25	Sem custo	R\$ 0,00

Figura 3.13 - Tabela no ponto de vista de arquitetura do ator Cliente

Cadastro de Tabelas

Nome do ator : Fábrica

Objetivo : Comprar carro

Ponto de Vista : PA

Descrição :

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	75	Banco de Dados Descentralizado	DESCENT
2	25	Sem custo	R\$ 0,00

Add

Deletar Sair

Figura 3.14- Tabela no ponto de vista de arquitetura do ator Fábrica

Cadastro de Tabelas

Nome do ator : SERASA

Objetivo : Comprar carro

Ponto de Vista : PA

Descrição :

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	75	Sem custo	R\$ 0,00
2	25	Sem custo	R\$ 0,00

Add

Deletar Sair

Figura 3.15- Tabela no ponto de vista de arquitetura do ator SERASA

3.3 - e³-Value com Objetivos

O método Obje³-Value mostrado neste trabalho possui diferenças com relação ao método de cenário e os métodos orientados a pontos de vista. Dentre todos os métodos aqui mencionados orientados a pontos de vista, somente o método de cenários e o método de objetivos (Obje³-Value) são adequados para aplicações em e-business. Os demais não possuem o ponto de vista de valor que é muito importante para uma análise de uma aplicação para e-business.

Já que demais métodos não são adequados para e-business, então continuaremos a fazer a comparação somente entre os métodos de cenários e o Obje³-Value. Contrário ao método de cenários, o método Obje³-Value explica suas fases de elicitação e modelagem. Por acharmos a elicitação uma etapa importante da Engenharia de Requisitos é que escolhemos o método GBRAM para elicitação e modelagem do conjunto de objetivos.

A escolha do método GBRAM não foi por acaso. Como para a elicitação do conjunto de objetivos usamos o Método GBRAM e por este possuir na fase de *análise de* “objetivos” a etapa de “organização” dos objetivos, onde os objetivos são classificados conforme as condições alvo e relações de dependência. Passando o objetivo a ter começo e fim, ocorrerá diferente do método de cenário que só possui delimitadores, pois não há ordenação de tempo somente relações causais.

A opção pelo Método GBRAM foi por ser de elicitação e modelagem de objetivos, mas também, por ter uma etapa de organização dos objetivos, por considerarmos importante a ordenação de tempo, mesmo sabendo que esse ponto de vista só declara o que é trocado entre atores, e por trazer melhor clareza e confiança na idéia.

A abordagem volta a supor a ordenação de tempo já suposta no método de UCM por [10] e que o método de cenários em [7] havia desconsiderado, assumido somente relações causais. O

método de cenários descarta as ordenações dos relacionamentos inicialmente por achar que tendem a dar o foco errado na discussão do modelo. Tendo ainda em vista que este só tratar do que é trocado e que stakeholders estão especialmente interessados em *quem* está fazendo *para que* por *quem* e nos lucros e custos resultantes. Parece claro ver que a ordenação feita pelo método que elicitará e modelará os objetivos (GBRAM) é útil, pois facilitará, no ponto de vista de processo, em que a ordenação dos relacionamentos é realizada e necessária.

O Obje³-Value traz algumas contribuições importantes que serão enumeradas a seguir:

- a) Alteração no GBRAM e a utilização do GBRAM para trabalhar com requisitos para e-business;
- b) O ponto de vista de valor passou a ter ponto de início e ponto final, devido a ordenação feita durante o processo de elicitação e modelagem de objetivos;
- c) A construção de UCMs com objetivos visando simplificá-los e facilitar o entendimento da idéia para usuários;
- d) Introdução de objetivos para construção de UCMs;
- e) Construção de uma ferramenta semi-automática que organiza e facilita visualização do método;
- f) Integração dos métodos GBRAM, e³-Value e UCM para utilização em e-business.

Conforme foi mencionado, são muitos os métodos que trabalham com pontos de vista. Na maioria dos casos, com conceitos diferentes para o ponto de vista, no entanto até agora somente o Método de Cenários com o Framework e³-Value, dentre todos, era adequado para trabalhar com e-business.

O Método de Cenários com o Framework e³-Value era o único adequado para trabalhar com e-business, pois era o único que possuía o ponto de vista de valor. Muitas empresas faliram

por falta dessa proposição de valor [8] para uma análise mais detalhada do ponto de vista econômico da idéia antes de suas implementações.

O método e³-Value é baseado em cenários e com o intuito de reduzir o tempo de compreensão das novas idéias é que optamos por objetivos. A substituição de cenários por objetivos implica em outras alterações no método, além de simplificar os gráficos detalhados dos cenários. Afeta um ponto muito importante nas implementações atuais e futuras, que é o tempo, sob pena de se tornarem obsoletas antes mesmo de serem implementadas.

CAPÍTULO 4 – ESTUDO DE CASO

Neste capítulo será apresentado um estudo de caso com um pequeno conjunto de objetivos com a intenção de mostrar o método Obje³-Value.

Serão ainda construídos seus mapas de caso de uso para cada ponto de vista e suas tabelas de Custo / Lucro para cada ator envolvido em cada objetivo e ponto de vista.

4.1 - Uma idéia inicial através de Comércio Eletrônico.

A situação inicial é a seguinte: uma Associação é uma companhia que coordena mais de 150 FAPs (Free ad papers) no mundo. Esta produz independentemente anúncios (não eletrônicos) e serve a uma determinada região geográfica. O tratamento dado aos anúncios é o seguinte. Um pesquisador submete um anúncio a um FAP e esta o confere com relação à norma e linguagem suja. Caso este pesquisador deseje colocar um anúncio internacionalmente a FAP para o qual o anúncio foi submetido distribui o anúncio à Associação que o redistribui às FAPs Remotas (servindo regiões geográficas diferentes). Estas outras publicam o anúncio o mais cedo possível.

Nova idéia com comércio eletrônico: a Associação e FAPs querem explorar seus locais estabelecidos nomeando uma marca para trabalhar internacionalmente, através da internet, os serviços de entrega de anúncios. A seguir aplicaremos pontos de vistas com o objetivo de construir a confiança na viabilidade técnica e comercial da idéia. Primeiramente através de um modelo de valor comercial e um modelo de processo comercial correspondente. Em seguida, discutimos duas arquiteturas de software capazes de realizarem os modelos de valor comercial e de processo.

4.2 - Objetivos da idéia do comércio eletrônico

Depois de uma declaração da idéia comercial de publicação de anúncios na internet, então começaremos definindo o conjunto de objetivos para a idéia utilizando o método GBRAM.

Nós utilizamos o método GBRAM explorando, identificando, organizando, elaborando e redefinindo um conjunto de objetivos não operacionais (CNO) que será citado a seguir.

Os objetivos utilizados aqui durante o projeto de pontos de vista são baseados nos mesmos exemplos de [3]. O possível conjunto de objetivo para a idéia comercial é o seguinte:

1. Publicar um anúncio em uma FAP;
2. Ler anúncio no website de uma FAP;
3. Publicar anúncio em FAP Remota.

É óbvio que existem vários outros objetivos, por exemplo, trocar anúncio entre FAPs sem intermédio da Associação. No entanto, por motivos de espaço e para não construir um estudo de caso longo e enfadonho fugindo assim da idéia de apenas mostrar o método é que utilizamos um conjunto de objetivos reduzido.

Na Figura 4.1 é apresentado um modelo de valor comercial para a nova idéia apresentada na seção 4.1 usando os conceitos e construtores mencionados anteriormente. É muito importante lembrar que neste ponto de vista são somente modelados a troca de objetos que tem valor para alguém.

Durante análises dessa inovadora idéia, stakeholders descobriram um novo objetivo que é o de *checar anúncio* que é introduzido neste modelo com esperança de que seja viável comercialmente, porém não será feita sua análise para não construir um estudo de caso muito grande e cansativo.

4.3 - Pontos de vistas do e^3 -Value no estudo de caso.

Depois da elicitação e modelagem do conjunto de objetivos para análise da idéia de comércio eletrônico por pontos de vista, serão construídas as visões de cada ponto de vista com seus modelos, construtores, stakeholders e conjunto de objetivos.

4.3.1 - Ponto de vista do valor comercial.

Primeiramente será projetado o Modelo do Valor Comercial utilizando os construtores ator, atividade de valor, objeto de valor, porta de valor, interface de valor, troca de valor e contribuição de valor. Todos são descritos com maiores detalhes na seção 2.2.2.4.

4.3.1.1 - Modelo do valor comercial.

No modelo de valor somente serão modeladas as trocas de valor que alguém valoriza.

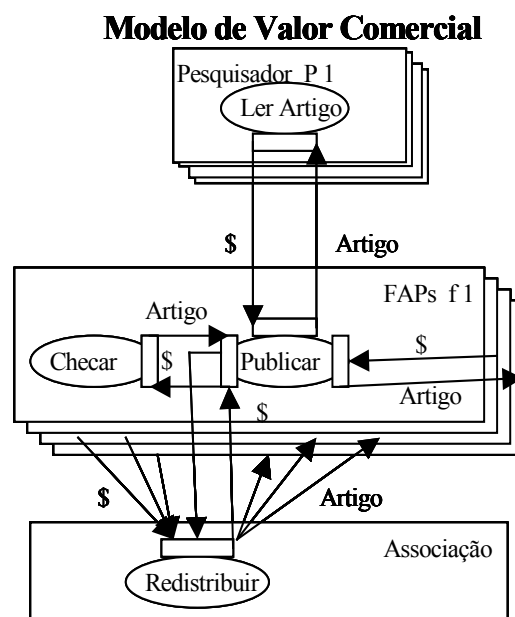


Figura 4.1 - Modelo de Valor Comercial.

A construção de um modelo de valor visa a descoberta de novos objetivos, além de dar uma noção inicial sobre a viabilidade comercial da idéia.

Na Figura 4.1 aparecem como atores o Pesquisador, as FAPs e a Associação. Um pesquisador tem o objetivo de “Ler anúncio” e para isto tem que pagar para obter o anúncio para si. Caso o objetivo seja “Publicar um anúncio em uma FAP”, o órgão daquela FAP deve checar ou pagar para o órgão da FAP Remota para checar o anúncio quanto a norma. Caso seja publicado, ou seja, esteja na norma este receberá de qualquer um pesquisador que deseje “Ler anúncio” ou publicá-lo em outras regiões, ou seja, FAP Remota.

São imaginadas as seguintes situações como caminhos para o alcance dos objetivos:

Para o objetivo 1 – Publicar um anúncio no website de uma FAP, os caminhos são:

- O₁ – O pesquisador envia o anúncio a ser publicado para sua FAP. A FAP local checa o anúncio quanto à norma e a linguagem suja. É aprovado pela checagem, a FAP o publica localmente. Caso a associação se interesse pelo anúncio, esta paga para a FAP local para obter uma cópia para a redistribuição para FAPs Remota. Quanto mais anúncios publicar ganhará descontos na próxima leitura;
- O₂ – O pesquisador envia o anúncio a ser publicado para sua FAP. A FAP local não tem disponibilidade para checar o anúncio, por isso solicita uma FAP Remoto para fazer a checagem. É aprovado pela checagem. A FAP local paga a FAP Remota pela checagem e recebe o anúncio checado para publicação na FAP local. Caso a Associação se interesse pelo anúncio, esta paga para a FAP local para obter uma cópia para redistribuição para FAPs Remotos. Quanto mais anúncios publicar ganha mais descontos na próxima leitura;

O₃ – O pesquisador envia o anúncio a ser publicado pela FAP local. A FAP local checa o anúncio quanto a norma e linguagem suja. O anúncio é rejeitado, logo não é publicado na FAP local;

O₄ – O pesquisador envia o anúncio a ser publicado para sua FAP local. A FAP local não tem disponibilidade para checar o anúncio, por isso solicita a checagem a uma FAP Remota. O anúncio é rejeitado, logo não é publicado na FAP local e esta deve pagar a FAP Remota pela checagem.

Para o objetivo 2 - Ler anúncio em um website de uma FAP possui os seguintes caminhos para realização dos objetivos:

O₁ – A associação paga a FAP local para obter cópia de um anúncio e cobra uma taxa às FAPs para onde este for redistribuído;

O₂ – A associação paga a FAP local para obter cópia de um anúncio e nenhuma FAP solicita este anúncio na associação.

Para o objetivo 3 – Publicar anúncio em outras FAPs, os caminhos são:

O₁ – Receber e pagar a FAP de origem pelo anúncio publicado e cobrar uma taxa às FAPs onde este for redistribuído;

O₂ – Receber e pagar a FAP de origem pelo anúncio publicado e nenhuma FAP Remota solicitar esse anúncio.

A Figura 4.2 mostra os objetivos nos valores comerciais que serão os mesmos para os outros pontos de vistas conforme já mencionado.

4.3.1.2 - UCM do valor comercial.

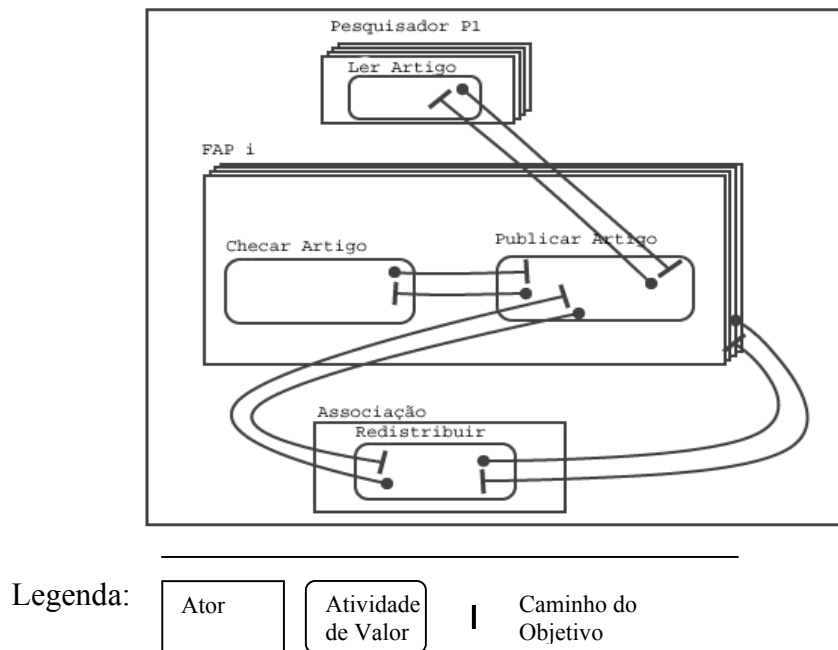


Figura 4.2– UCM do valor comercial.

Foram elaborados mapas de caso de uso para todos os pontos de vistas, onde são representados todos os caminhos para o alcance dos objetivos citados na seção anterior. Com a diferença que no mapa do Obj³-Value como o GBRAM foi colocado para fazer a elicitações e modelagens dos objetivos podem usar a ordenação também por ele e usar o ponto de início e o ponto final do caminho do objetivo.

4.3.1.3 – Objetivos do valor comercial

Na Figura 4.2 é apresentado o UCM do valor comercial com os objetivos para a idéia citada na seção 4.1. e serão mostrados os caminhos de cada objetivo.

Será também construída uma tabela de lucro / custo para cada ator envolvido. Os pontos de responsabilidades são usados para modelar mudanças na tabela de lucro / custo de um ator como resultado de executar o caminho do objetivo. Tais mudanças nas tabela de lucros / custo

dos atores ocorrem devido à troca de valores entre esses atores através de suas interfaces de valor, que também são pontos de responsabilidades. Através da idéia de tempo de execução dos cenários e alterações das tabelas de lucro/custo conseguiremos ter uma idéia sobre a rentabilidade da idéia comercial.

Inicialmente na ferramenta Obj3-Value foram cadastrados os atores Pesquisador, FAP, Associação e FAP Remota e em seguida foram cadastrados os atributos conforme Figuras 4.3, 4.4 e 4.5:

Seq	Código	Nome do Ator
1	A001	Pesquisador
2	A002	FAP
3	A003	FAP Remota
4	A004	Associação

Figura 4.3 – Cadastro de Atores envolvidos no estudo de caso.

Seq	Código	Atributo	Custo
1	C001	Desc. próx. leitura	R\$ 20,00
2	C002	Tx. dist. FAP Remoto	R\$ 800,00
3	C003	Anúncio	R\$ 400,00
4	C004	Tx redistribuição	TX REDIST
5	C005	Banco Dados Descentralizado	DESCENT
6	C006	Tx chec anúncio	R\$ 250,00
7	C007	Cópia anúncio	R\$ 57,00
8	C008	Custo seleção	CUST SEL
9	C009	Custo checagem	C. CHEC.
10	C010	Custo pagamento	CUST PGT

Figura 4.4 – Parte 1 do Cadastro de Atributos

Cadastro de Atributos

Atributo: Custo (R\$) Novo

Seq	Código	Atributo	Custo
10	C010	Custo pagamento	CUST PGT
11	C011	Custo envio anúncio	C. ENVIO
12	C012	Custo recebimento	CUST REC
13	C013	Custo redistribuição	C. REDIST
14	C014	Sem custo	R\$ 0,00
15	C015	Servidor de mensagem	SERV MSG
16	C016	Tx. dist. Associação	R\$ 300,00
17	C017	Custo de administração	CUST ADM
18	C018	Banco Dados Central	CENTRALIZ
19	C019	Tx recebimento	R\$ 400,00

Alterar Deletar Cancelar

Figura 4.5 – Parte 2 do Cadastro de Atributos

Após o cadastro de atores e atributos, então cadastraremos o conjunto de objetivos conforme Figuras 4.6 e 4.7.

Cadastro de Objetivos

Arquivo : ...

Ponto de vista :
☒ Valor ☐ Processo ☐ Arquitetura

Objetivo :
 Nome do Objetivo :
 Ator responsável : ...
 Atores Envolvidos : ...

Descrição :

Salvar Cancelar

Figura 4.6-Cadastramento de objetivos

Lista de Objetivos :

Código do Objetivo	Nome do Objetivo	Ator responsável
G001	Publicar um Anúncio em uma FAP	FAP
G002	Ler Anúncio no website de uma	Pesquisador
G003	Publicar anúncios em FAP Remot	Associação

Objetivo :

Num. Seq :

Código do Objetivo :

Ponto de vista :

Tipo :

Nome do Objetivo :

Ator responsável :

Atores Envolvidos :

Descrição :
 Um pesquisador deseja publicar um anúncio em uma FAP. Antes da publicação este anúncio é checado pela própria FAP ou FAP Remota quanto a norma e linguagem suja. Caso aprovado é publicado e caso negativo é rejeitado.

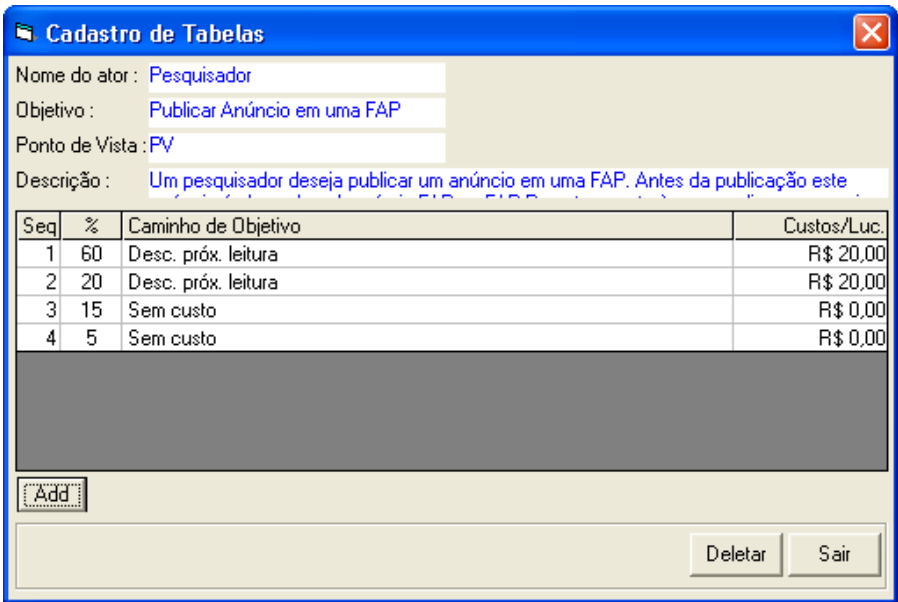
Excluir Salvar Sair

Figura 4.7- Lista de todos os Objetivos cadastrados

Após o cadastramento dos objetivos em seguida partiremos para a construção das tabelas de custo/lucro. Serão construídas tabelas de custo/lucro para cada ator do ponto de vista de valor com cada um dos três objetivos do CNO. Em todas as tabelas, abaixo do nome sequência indica o número do caminho de objetivos e o percentual indica a frequência de ocorrência de cada caminho. Estes percentuais foram estimados por especialistas das áreas em [4].

Tabelas de custo / lucro no Ponto de Vista de Valor no objetivo Publicar um anúncio em uma FAP.

O Pesquisador envia um anúncio para publicação conforme Figura 4.8 (Tabela de Custo/lucro). Antes de publicá-lo é feita uma checagem quanto à norma e linguagem deste anúncio. O único bônus do ator, caso seja publicado, é um desconto de R\$20,00 (Vinte reais) na leitura de um próximo anúncio o que só ocorre nos caminhos de objetivos 1 e 2, conforme seção 4.3.1.1. Nos caminhos 3 e 4 não há publicação e consequentemente não ganharão descontos em suas próximas leituras.



The screenshot shows a window titled "Cadastro de Tabelas" with a blue header and a red close button. It contains a form with the following fields:

- Nome do ator: Pesquisador
- Objetivo: Publicar Anúncio em uma FAP
- Ponto de Vista: PV
- Descrição: Um pesquisador deseja publicar um anúncio em uma FAP. Antes da publicação este

Below the form is a table with the following data:

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	60	Desc. próx. leitura	R\$ 20,00
2	20	Desc. próx. leitura	R\$ 20,00
3	15	Sem custo	R\$ 0,00
4	5	Sem custo	R\$ 0,00

At the bottom of the window, there is an "Add" button and two buttons labeled "Deletar" and "Sair".

Figura 4.8 - Tab Custo/lucro para ator Pesquisador no obj. Publicar Anúncio em uma FAP

A Figura 4.9 é do ator FAP no objetivo “Publicar anúncio em uma FAP”. No caso do caminho de objetivo 1 o lucro da FAP é obter um novo anúncio para negociações. No caminho 2 também é obter um anúncio só que deverá pagar uma taxa para checagem do anúncio, pois o anúncio foi checado em FAP Remota. Nos caminhos 3 e 4 os anúncios foram rejeitados para publicação só que no 3 a checagem foi local o que deixa o custo 0 (zero) em termo de troca de valor com os atores cadastrados. No caminho de objetivo 4 o anúncio foi checado em FAP

Remota e a FAP de origem do anúncio leva o prejuízo e deve pagar a taxa pela checagem do anúncio à FAP Remota.

Cadastro de Tabelas

Nome do ator : FAP

Objetivo : Publicar Anúncio em uma FAP

Ponto de Vista : PV

Descrição : Um pesquisador deseja publicar um anúncio em uma FAP. Antes da publicação este

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	60	Anúncio	R\$ 400,00
2	20	Anúncio - Tx chec anúncio	R\$ 150,00
3	15	Sem custo	R\$ 0,00
4	5	- Tx chec anúncio	R\$ -250,00

Add

Deletar Sair

Figura 4.9 - Tab. de Lucro/Custo para ator FAP no obj. Publicar Anúncio em uma FAP

Com relação à FAP Remota somente tem lucro quando recebe a taxa de checagem do anúncio enviada pela FAP de origem do anúncio, ou seja, nos caminhos 2 e 4. Nos caminhos 1 e 3 tem custo/lucro iguais a 0(zero). A Figura 4.10 representa a situação da FAP Remota.

Cadastro de Tabelas

Nome do ator : FAP Remota

Objetivo : Publicar um Anúncio em uma FAP

Ponto de Vista : PV

Descrição : Um pesquisador deseja publicar um anúncio em uma FAP. Antes da publicação este

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	60	Sem custo	R\$ 0,00
2	20	Tx. chec. anúncio	R\$ 250,00
3	15	Sem custo	R\$ 0,00
4	5	Tx. chec. anúncio	R\$ 250,00

Add

Deletar Sair

Figura 4.10-Tab. Custo/lucro para ator FAP Remota no obj. Publicar Anúncio em uma FAP

A tabela de custo / lucro do ator Associação neste objetivo e ponto de vista é igual a 0 (zero), porque não está envolvido no objetivo “Publicar anúncio em uma FAP”.

Tabelas de custo / lucro no Ponto de Vista de Valor no objetivo “Ler anúncio”.

Na Figura 4.11 o objetivo *Ler anúncio* tem dois caminhos, conforme seção 4.3.1.1. Para o ator Pesquisador no primeiro caminho de objetivo, ele paga uma taxa para o recebimento de um anúncio e recebe a chave que abre o anúncio. No segundo caminho de objetivo não paga a taxa de recebimento e consequentemente não receberá a senha para abrir o anúncio. Como não pagou a taxa para recebimento do anúncio não haverá troca de valores entre o Pesquisador e a FAP do anúncio desejado.

A janela "Cadastro de Tabelas" apresenta os seguintes dados:

Nome do ator : Pesquisador
 Objetivo : Ler Anúncio
 Ponto de Vista : PV
 Descrição : Um pesquisador deseja Ler um anúncio em uma FAP. Então solicita o anúncio a FAP ou FAP

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	90	Anúncio - Tx recebimento + Desc. próx. leitura	R\$ 20,00
2	10	Sem custo	R\$ 0,00

Na parte inferior da janela, há um botão "Add" e, no canto inferior direito, os botões "Deletar" e "Sair".

Figura 4.11 - Tab. Custo/lucro para ator Pesquisador no objetivo Ler anúncio

A Figura 4.12 é de análise do ator FAP no objetivo *Ler Anúncio*. No caminho de objetivo 1 a FAP recebe a taxa do Pesquisador e o envia uma cópia do anúncio. No caminho de objetivo 2 não há troca de valor entre os atores, pois o Pesquisador não paga a taxa de recebimento e consequentemente não recebe a cópia do anúncio.

No objetivo *Ler Anúncio* a tabela de Custo/lucro do ator FAP é igual ao do ator FAP Remoto, porque um Pesquisador tanto pode fazer um pedido para leitura de um anúncio da FAP como da FAP Remoto o que nos fez evitar a colocação da tabela da FAP Remoto.

Cadastro de Tabelas

Nome do ator : FAP

Objetivo : Ler Anúncio

Ponto de Vista : PV

Descrição : Um pesquisador deseja Ler um anúncio em uma FAP. Então solicita o anúncio a FAP ou

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	90	Tx recebimento - Cópia anúncio	R\$ 343,00
2	10	Sem custo	R\$ 0,00

Add

Deletar Sair

Figura 4.12 - Tab. Custo/lucro para ator FAP no objetivo Ler anúncio

A Figura 4.13 é do ator Associação para o objetivo *Ler anúncio* e como neste objetivo o ator Associação não faz troca de valor com a FAP nem com o Pesquisador, então os caminhos 1 e 2 tem custo 0 (zero).

Cadastro de Tabelas

Nome do ator : Associação

Objetivo : Ler Anúncio no website de uma

Ponto de Vista : PV

Descrição : Um pesquisador deseja Ler um anúncio em uma FAP. Então solicita o anúncio a FAP ou

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	90	Sem custo	R\$ 0,00
2	10	Sem custo	R\$ 0,00

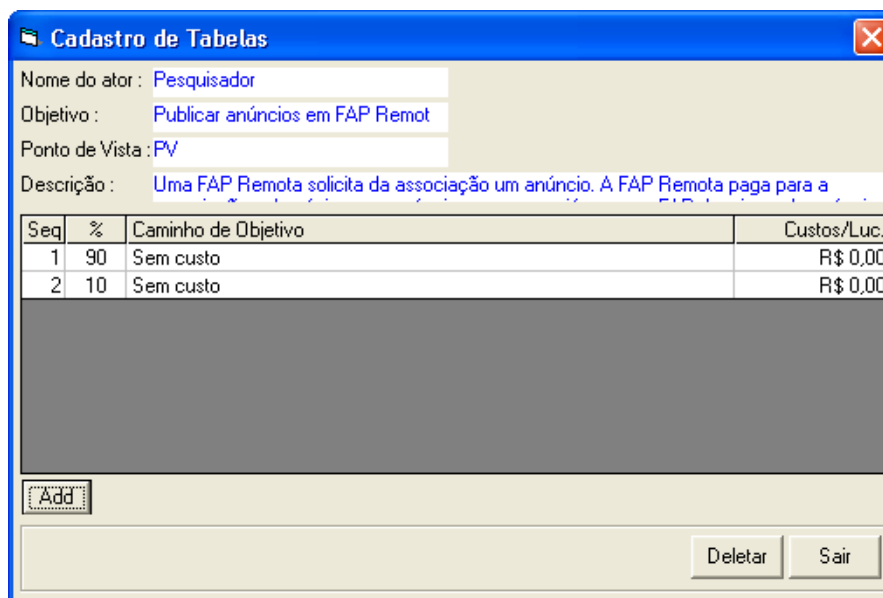
Add

Deletar Sair

Figura 4.13 - Tab. Custo/lucro para ator Associação no objetivo Ler anúncio

Tabelas de Custo/lucro no Ponto de Vista de Valor no objetivo Publicar anúncio em FAPs Remotas.

Na Figura 4.14 do ator Pesquisador do objetivo *Publicar anúncio* tem custo/lucro iguais a 0 (zero), porque não participa diretamente.



Cadastro de Tabelas

Nome do ator : Pesquisador

Objetivo : Publicar anúncios em FAP Remot

Ponto de Vista : PV

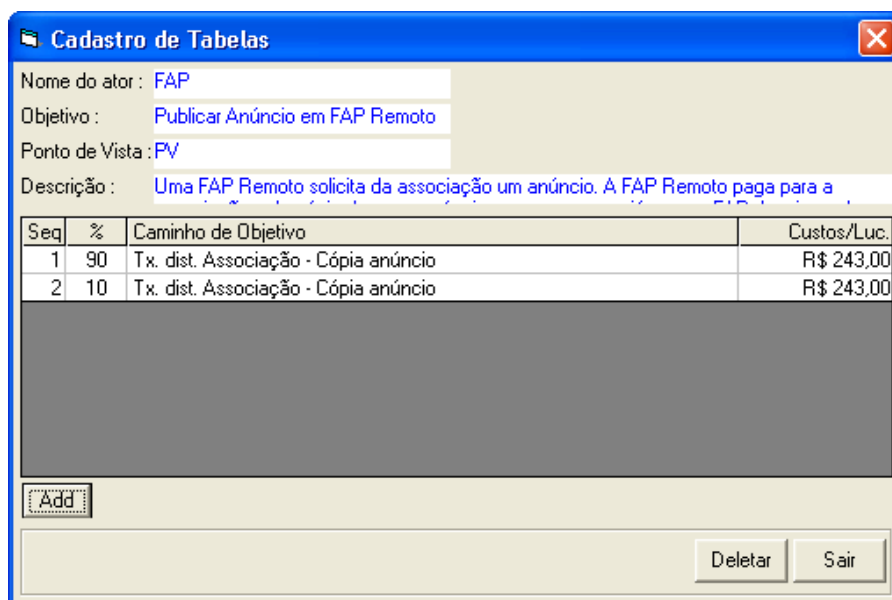
Descrição : Uma FAP Remota solicita da associação um anúncio. A FAP Remota paga para a

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	90	Sem custo	R\$ 0,00
2	10	Sem custo	R\$ 0,00

Add

Deletar Sair

Figura 4.14 -Tab.Custo/lucro para ator Pesquisador no obj. pub. anúncio em FAP Remota.



Cadastro de Tabelas

Nome do ator : FAP

Objetivo : Publicar Anúncio em FAP Remoto

Ponto de Vista : PV

Descrição : Uma FAP Remoto solicita da associação um anúncio. A FAP Remoto paga para a

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	90	Tx. dist. Associação - Cópia anúncio	R\$ 243,00
2	10	Tx. dist. Associação - Cópia anúncio	R\$ 243,00

Add

Deletar Sair

Figura 4.15 - Tab. Custo/lucro para ator FAP no objetivo Publicar anúncio em FAP Remota.

A Figura 4.15 é do ator FAP no objetivo *Publicar anúncio em FAP Remoto* esta recebe a “taxa para a distribuição” da Associação e entrega uma cópia do anúncio para a Associação em ambos os caminhos de objetivos.

A tabela do ator associação no objetivo *Publicar Anúncio em FAP Remoto* é a Figura 4.16. No caminho 1 esta recebe cópia do anúncio da FAP, paga a taxa de distribuição da Associação para FAP recebe a taxa por distribuir para FAP Remota e entregar uma cópia do anúncio a esta FAP Remota. No entanto, no caminho 2 a Associação recebe cópia do anúncio e faz o pagamento da taxa de distribuição da associação, mas nenhuma FAP solicita o anúncio.

The screenshot shows a window titled 'Cadastro de Tabelas' with a blue header and a red close button. The form contains the following fields:

- Nome do ator: Associação
- Objetivo: Publicar Anúncio em FAP Remoto
- Ponto de Vista: PV
- Descrição: Uma FAP Remoto solicita da associação um anúncio. A FAP Remoto paga para a

Below the form is a table with the following data:

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	90	Cópia anúncio - Tx. dist. Associação + Tx. dist. FAP Remoto - Cópia an	R\$ 500,00
2	10	Cópia anúncio - Tx. dist. Associação	R\$ -243,00

At the bottom of the window, there is an 'Add' button and 'Deletar' and 'Sair' buttons.

Figura 4.16 - Tab. Custo/lucro para ator Associação no obj. Pub. anúncio em FAP Remota.

The screenshot shows a window titled 'Cadastro de Tabelas' with a blue header and a red close button. The form contains the following fields:

- Nome do ator: FAP Remoto
- Objetivo: Publicar Anúncio em FAP Remoto
- Ponto de Vista: PV
- Descrição: Uma FAP Remoto solicita da associação um anúncio. A FAP Remoto paga para a

Below the form is a table with the following data:

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	90	- Tx. dist. FAP Remoto + Anúncio + Tx recebimento + Tx recebimento -	R\$ 286,00
2	10	- Tx. dist. FAP Remoto + Anúncio	R\$ -400,00

At the bottom of the window, there is an 'Add' button and 'Deletar' and 'Sair' buttons.

Figura 4.17-Tab. Custo/lucro para ator FAP Remoto no obj. Pub. anúncio em FAP Remota

Esta é a última tabela do ponto de vista de valor, a Figura 4.17, que analisa o ator FAP Remoto. No caminho de objetivo 1 a FAP Remoto paga a taxa de distribuição à associação, recebe o anúncio e pesquisadores pagam a ela a taxa de recebimento do anúncio que envia aos pesquisadores cópias dos anúncio. Nesta tabela consideramos que ao menos 2 pesquisadores solicitam o anúncio.

4.3.2 - Ponto de Vista do Processo Comercial.

4.3.2.1- Modelo do Processo Comercial e UCM do Processo Comercial.

A Figura 4.18 mostra um modelo de processo comercial e explica como um modelo de valor é conduzido por seus atores. É importante lembrar que as interações não foram mostradas aqui para evitar uma visualização complexa e desnecessária. Todas essas interações podem ser visualizadas em submapas de caso de uso.

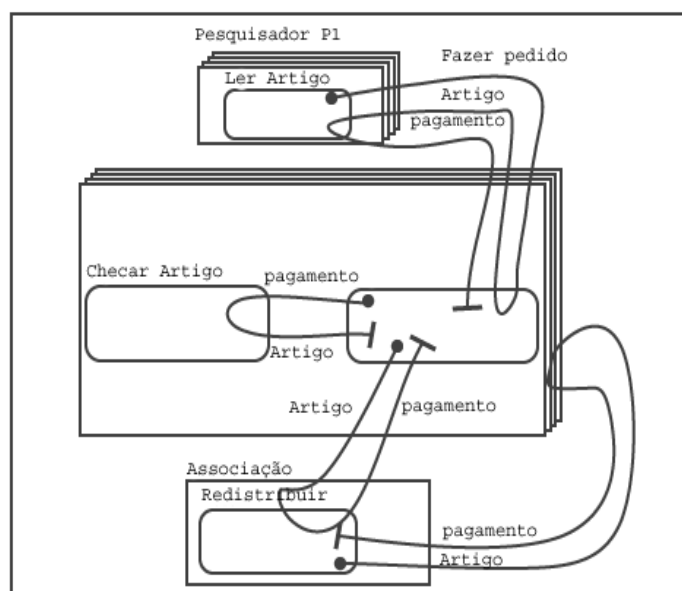


Figura 4.18 - UCM do Processo Comercial

Por exemplo, para um pesquisador “Ler um anúncio” é necessário primeiramente que ele “faça o pedido” para que a FAP possa enviar o anúncio, depois o pagamento e em submapas é fácil verificar o envio de uma chave para abrir o anúncio.

4.3.2.2 - Objetivos do Processo Comercial.

Mostra uma sequência de tempo de mensagens e atividades executadas para um objetivo em particular. Os custos esperados são baseados nas estimativas feitas no [7].

Agora serão construídas as tabelas de custo / lucro para cada ator do ponto de vista de processo. Os atores e atributos utilizados para a construção destas tabelas, neste caso, são das Figuras 4.3, 4.4 e 4.5.

É importante lembrar que é possível dar valor aos atributos no ponto de vista de valor, por isso sua importância e que é muito difícil dar valor aos atributos no ponto de vista de processo. Lembrando que as tabelas são resultados obtidos ao percorrer o caminho de objetivo, ou seja, quando o ator não foi envolvido foi colocado sem custo, ou seja, iguais a 0.

Tabelas de custo / lucro no Ponto de Vista de Processo no objetivo Publicar um anúncio em uma FAP.

Os custos de envios de mensagens ficam para os submapas evitando assim uma complexidade desnecessária e por custos serem ínfimos em relação aos negociados.

The screenshot shows a window titled "Cadastro de Tabelas" with a blue border. Inside, there are fields for "Nome do ator" (Pesquisador), "Objetivo" (Publicar um Anúncio em uma FAP), "Ponto de Vista" (PP), and "Descrição" (Um pesquisador deseja publicar um anúncio em uma FAP. Antes da publicação este). Below these fields is a table with four columns: Seq, %, Caminho de Objetivo, and Custos/Luc. The table contains four rows, all with "Sem custo" in the "Caminho de Objetivo" column and "R\$ 0,00" in the "Custos/Luc." column. At the bottom of the window, there are buttons for "Add", "Deletar", and "Sair".

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	60	Sem custo	R\$ 0,00
2	20	Sem custo	R\$ 0,00
3	15	Sem custo	R\$ 0,00
4	5	Sem custo	R\$ 0,00

Figura 4.19- Tab. Custo/lucro para ator Pesquisador no obj. Publicar anúncio em uma FAP.

Sobre a Figura 4.20 para o ator FAP. No caminho de objetivo 1 há inicialmente um custo de seleção, em seguida um custo de checagem e como este foi aprovado terá também um custo de administração. No caminho de objetivo 2 há custo de seleção e por não poder checá-lo localmente terá dois custos de administração, pois enviará para FAP Remoto checar e como aprovado tem outro custo de administração de volta na FAP origem. No caminho de objetivo 3 há somente custo de seleção e checagem local, pois este é rejeitado. Para finalizar no caminho de objetivo 4 há custo de seleção e de administração não de checagem, pois é administrado em FAP Remoto.

Cadastro de Tabelas

Nome do ator : FAP

Objetivo : Publicar anúncio em uma FAP

Ponto de Vista : PP

Descrição : O pesquisador envia um anúncio para ser checado pela FAP ou FAP Outra, caso

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	60	Custo Seleção + Custo chec. + Custo de Administração	???
2	20	Custo Seleção + Custo de Administração + Custo de Administração	???
3	15	Custo Seleção + Custo chec.	???
4	5	Custo Seleção + Custo de Administração	???

Add

Deletar Sair

Figura 4.20 - Tab. Lucro/Custo para ator FAP no objetivo Publicar anúncio em uma FAP.

No processo de publicação em uma FAP local não há custos para a Associação, pois não está envolvida.

Na Figura 4.21 para a FAP Remota do objetivo *Publicar Anúncio em uma FAP* somente haverá custos nos caminho de objetivo 2 e 4 onde a FAP local envia anúncio para a FAP Remota checar, gerando assim custo de administração. Nos caminhos 1 e 3 não há custos algum.

Cadastro de Tabelas

Nome do ator : FAP Remota

Objetivo : Publicar um Anúncio em uma FAP

Ponto de Vista : PP

Descrição : Um pesquisador deseja publicar um anúncio em uma FAP. Antes da publicação este

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	60	Sem custo	R\$ 0,00
2	20	Custo de administração + Custo checagem	(+CUST.CUS
3	15	Sem custo	R\$ 0,00
4	5	Custo de administração + Custo checagem	(+CUST.CUS

Add

Deletar Sair

Figura 4.21 - Tabela Custo/lucro para ator FAB Remota no objetivo Publicar anúncio em uma FAP

Tabelas de custo / lucro no Ponto de Vista de Processo no objetivo Ler um anúncio.

Na Figura 4.22, um Pesquisador ao *Ler um Anúncio* no caminho de objetivo 1 tem o custo de seleção deste anúncio e o custo por efetuar pagamento. No caminho de objetivo 2 somente o custo de seleção, pois não adquire o anúncio.

Cadastro de Tabelas

Nome do ator : Pesquisador

Objetivo : Ler Anúncio no website de uma

Ponto de Vista : PP

Descrição : Um pesquisador deseja Ler um anúncio em uma FAP. Então solicita o anúncio a FAP ou

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	90	Custo seleção + Custo pagamento	(+CUSTCUST
2	10	Custo seleção	CUST SEL

Add

Deletar Sair

Figura 4.22 - Tabela Custo/Lucro para ator Pesquisador no objetivo Ler anúncio.

A Figura 4.23 do ator FAP somente quando solicitado que tem o custo de envio que ocorre em 90% dos casos. Situação igual é para tabela da FAP Remota.

Cadastro de Tabelas

Nome do ator : FAP

Objetivo : Ler Anúncio no website de uma

Ponto de Vista : PP

Descrição : Um pesquisador deseja Ler um anúncio em uma FAP. Então solicita o anúncio a FAP ou FAP Remota

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	90	Custo envio anúncio	C. ENVIO
2	10	Custo seleção	CUST SEL

Add

Deletar Sair

Figura 4.23 - Tab. Custo/lucro para ator FAP no objetivo Ler anúncio

Na Figura 4.24 para o ator Associação no objetivo *Ler anúncio*. Nos caminhos 1 e 2 não são envolvidos na publicação em FAP Remotas.

Cadastro de Tabelas

Nome do ator : Associação

Objetivo : Ler anúncio

Ponto de Vista : PP

Descrição : O Pesquisador solicita o anúncio a uma FAP ou a outra FAP através da Associação.

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	90	Sem Custo	R\$ 0,00
2	10	Sem Custo	R\$ 0,00

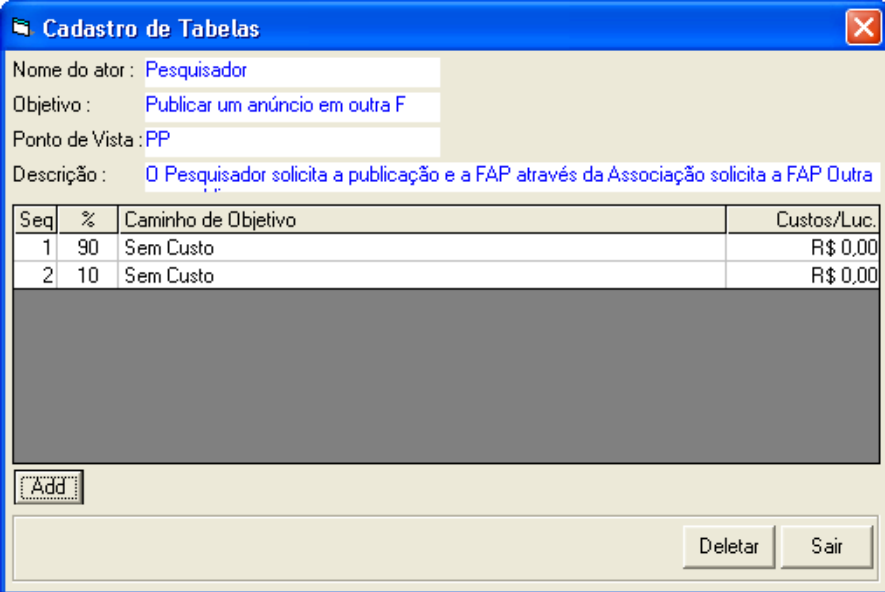
Add

Deletar Sair

Figura 4.24 - Tab. Custo/lucro para ator Associação no objetivo Ler anúncio

Tabelas de custo / lucro no Ponto de Vista de Processo no objetivo Publicar um anúncio em outra FAP.

Na Figura 4.25 o pesquisador não participa diretamente, pois já foi publicado e a negociação agora é entre FAPs.



Cadastro de Tabelas

Nome do ator : Pesquisador

Objetivo : Publicar um anúncio em outra F

Ponto de Vista : PP

Descrição : O Pesquisador solicita a publicação e a FAP através da Associação solicita a FAP Outra

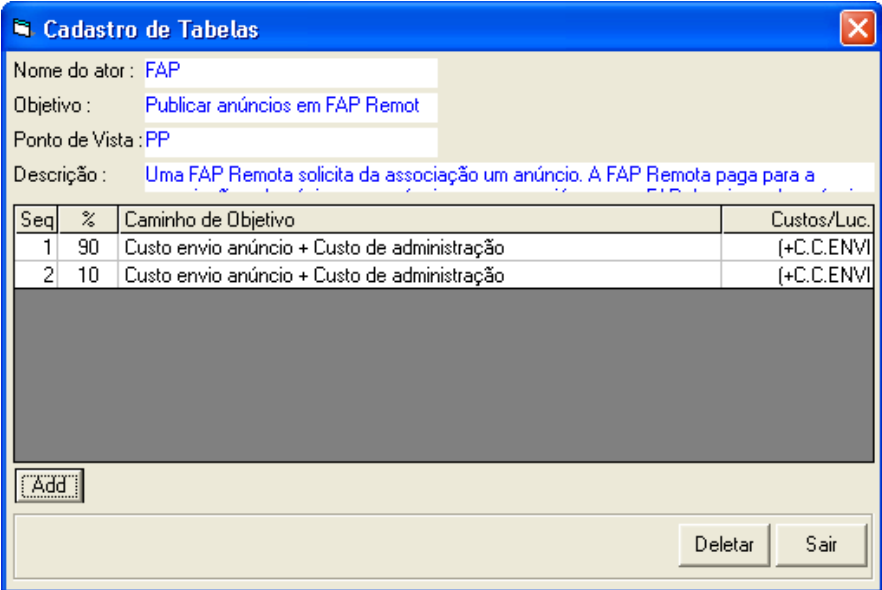
Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	90	Sem Custo	R\$ 0,00
2	10	Sem Custo	R\$ 0,00

Add

Deletar Sair

Figura 4.25 - Tab.Custo/lucro para ator Pesquisador no obj. Pub. anúncio em FAP Remota.

Em ambos os caminhos de objetivo da Figura 4.26 tiveram o custo de enviar e depois de administração.



Cadastro de Tabelas

Nome do ator : FAP

Objetivo : Publicar anúncios em FAP Remot

Ponto de Vista : PP

Descrição : Uma FAP Remota solicita da associação um anúncio. A FAP Remota paga para a

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	90	Custo envio anúncio + Custo de administração	(+C.C.ENVI
2	10	Custo envio anúncio + Custo de administração	(+C.C.ENVI

Add

Deletar Sair

Figura 4.26 - Tab. Custo/lucro para ator FAP no obj. Publicar um anúncio em FAP Remoto

A tabela da FAP Remoto, ou seja, Figura 4.27 é de igual raciocínio a Figura 4.26.

The screenshot shows a window titled 'Cadastro de Tabelas' with a blue header bar. It contains a form with the following fields:

- Nome do ator : FAP Remota
- Objetivo : Publicar anúncios em FAP Remot
- Ponto de Vista : PP
- Descrição : Uma FAP Remota solicita da associação um anúncio. A FAP Remota paga para a

Below the form is a table with the following data:

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	90	Custo envio anúncio + Custo de administração	(+C.C.ENVI
2	10	Custo envio anúncio + Custo de administração	(+C.C.ENVI

At the bottom of the window, there is an 'Add' button and two buttons labeled 'Deletar' and 'Sair'.

Figura 4.27 - Tab. Custo/lucro para ator FAP Rem. no obj. Pub. um anúncio em FAP Remoto

A Figura 4.28 no caminho de objetivo 1 foi solicitado o anúncio pela FAP Remoto, logo a associação teve custo de recebimento, custo de administração e custo para redistribuição do anúncio. No caminho de objetivo 2 teve custo de recebimento e de redistribuição, no entanto não houve redistribuição do anúncio.

The screenshot shows a window titled 'Cadastro de Tabelas' with a blue header bar. It contains a form with the following fields:

- Nome do ator : Associação
- Objetivo : Publicar anúncios em FAP Remot
- Ponto de Vista : PP
- Descrição : Uma FAP Remota solicita da associação um anúncio. A FAP Remota paga para a

Below the form is a table with the following data:

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	90	Custo recebimento + Custo de administração + Custo redistribuição	(+CUSTCUST
2	10	Custo recebimento + Custo de administração	(+CUSTCUST

At the bottom of the window, there is an 'Add' button and two buttons labeled 'Deletar' and 'Sair'.

Figura 4.28 - Tab. Custo/lucro para ator Associação no obj. Pub. anúncio em FAP Remoto.

4.3.3 - Ponto de Vista da Arquitetura do Sistema.

4.3.3.1 – Modelos da Arquitetura do Sistema e UCM.

Duas opções de arquitetura são sugeridas como solução. Uma solução descentralizada na Figura 4.29 e outra solução centralizada na Figura 4.30.

A Figura 4.29 é um mapa de caso de uso dos objetivos para o ponto de vista de Arquitetura do Sistema no estilo descentralizado. Somente visando facilitar o entendimento, é que será esclarecida parte deste mapa. Quando um pesquisador deseja “Publicar um Anúncio” utiliza a “Interface do Usuário para Publicar” através da “Network” e o “Local do Anúncio” dentro da FAP de origem ou em FAP Remoto para ser aceito, ser publicado e colocado no banco de dados (BD) descentralizado.

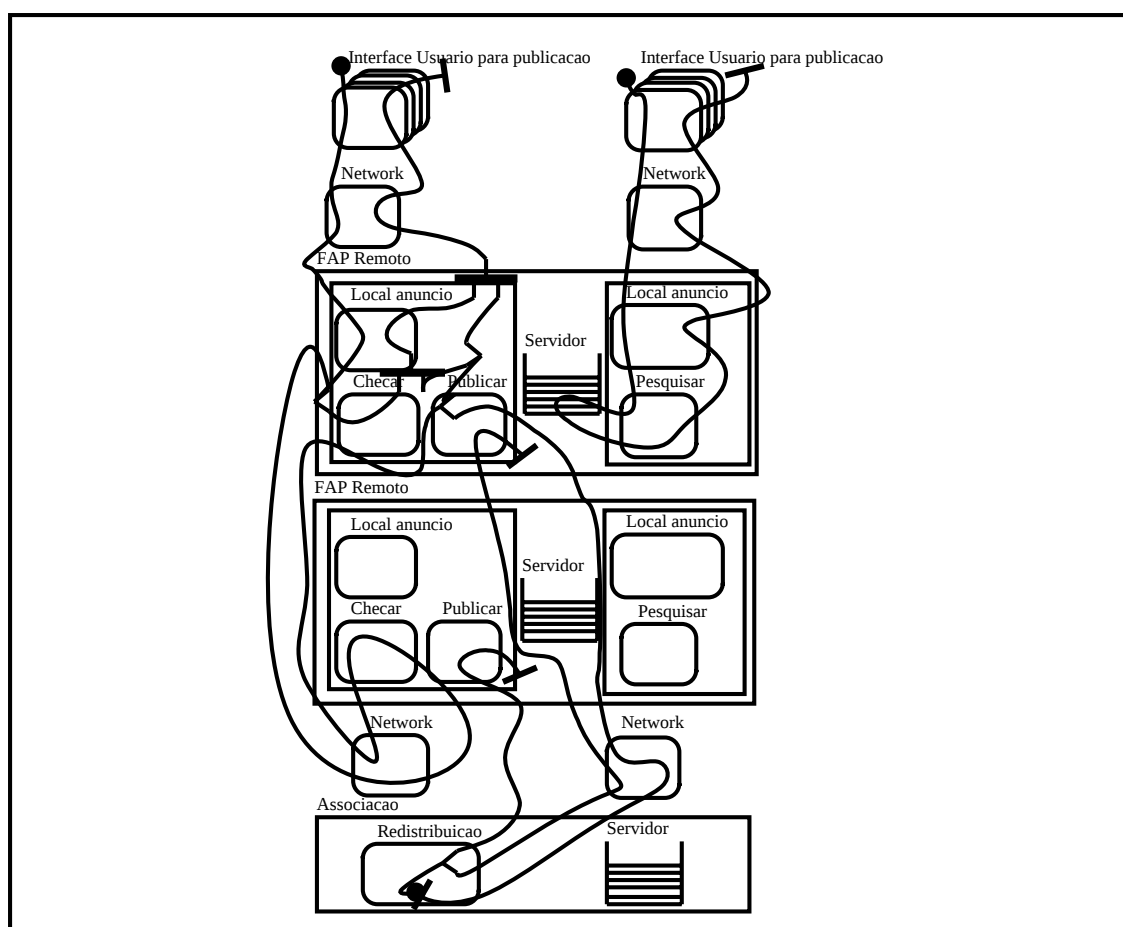


Figura 4.29 – UCM da Arquitetura do Sistema Descentralizada.

Como o banco é descentralizado cada FAP possui bancos independentes para oferecer anúncios a seus leitores e caso queira distribuir para outras áreas esta o envia para a associação.

Na Figura 4.30, que representa o estilo centralizado. A análise sobre “Publicar um Anúncio” feita no modelo descentralizado é bem parecida com a do modelo centralizado, exceto que ao publicar é logo armazenado no BD central. Também ao “Ler um Anúncio” a consulta feita neste BD central e não em um BD descentralizado e local.

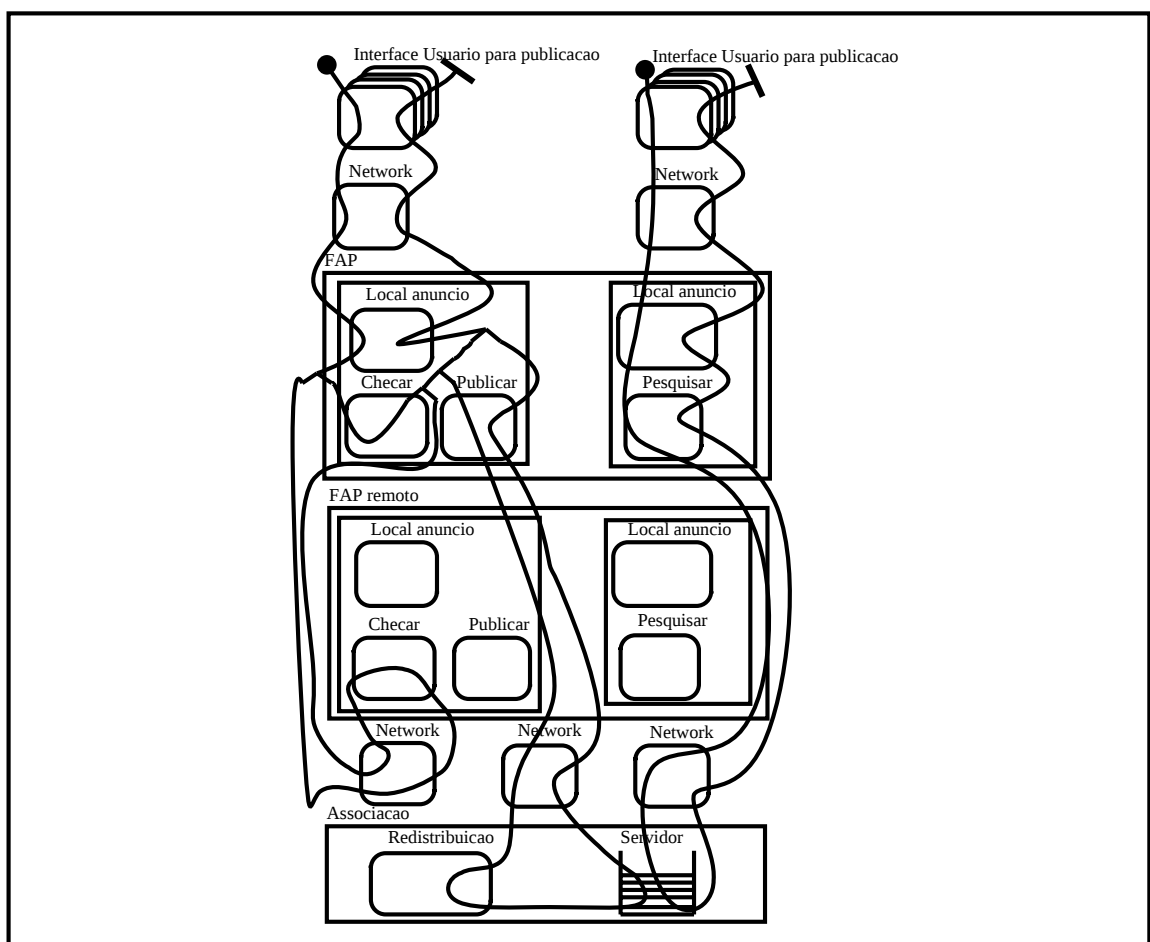


Figura 4.30 – UCM da Arquitetura do Sistema Centralizada.

Com o banco centralizado existirá somente um banco de dados na associação com todos os anúncios para todos os leitores. O pedido de um anúncio passa pelo seu FAP e é repassado para a associação.

4.3.3.2 - Objetivos da arquitetura do sistema.

Nos deteremos em avaliar as duas soluções de arquitetura anteriormente mencionadas. Para um banco descentralizado assumimos um servidor de mensagem que gera custos.

Por último, serão construídas as tabelas de custo / lucro para cada ator do ponto de vista da arquitetura do sistema. Na Figura 4.31 para “Publicar um Anúncio em um FAP” haverá custo no BD descentralizado apenas nos caminhos 1 e 2, pois caminhos 3 e 4 os anúncios são rejeitados. O ponto de vista de Arquitetura do Sistema não faz tabelas para Pesquisador, ou seja, todos são iguais a 0, porque se preocupa com o ponto de vista da arquitetura da idéia em e-business.

Tabelas de custo / lucro no Ponto de Vista de Arquitetura no objetivo Publicar anúncio em uma FAP. (1ª possibilidade de Arquitetura Descentralizada)

Analisando a proposta de arquitetura descentralizada, observemos que todas as FAPs e também a associação possui independentemente do outro um servidor. As tabelas de Custo/lucro são resultados das ocorrências durante a execução do caminho de objetivo.

Na Figura 4.31, com o objetivo de publicar anúncios em uma FAP como nos caminhos 1 e 2 os anúncios foram aprovados o processamento é descentralizado e no 3 e 4 não há processamento.

Na Figura 4.31 do ator FAP considerando que nos caminhos de objetivos 1 e 2 haverá publicações e o processamento é descentralizado e nos caminhos de objetivos 3 e 4 não haverá processamento.

Cadastro de Tabelas

Nome do ator : FAP

Objetivo : Publicar anúncio em uma FAP

Ponto de Vista : PA

Descrição : O pesquisador envia um anúncio para ser checado pela FAP ou FAP Outra, caso

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	60	Banco Dados Descentraliz.	DESCENT.
2	20	Banco Dados Descentraliz.	DESCENT.
3	15	Sem Custo	R\$ 0,00
4	5	Sem Custo	R\$ 0,00

Add

Deletar Sair

Figura 4.31 - Tab. Custo/lucro para ator FAP no objetivo Publicar um anúncio em uma FAP.

Cadastro de Tabelas

Nome do ator : FAP Outra

Objetivo : Publicar anúncio em uma FAP

Ponto de Vista : PA

Descrição : O pesquisador envia um anúncio para ser checado pela FAP ou FAP Outra, caso

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	60	Sem Custo	R\$ 0,00
2	20	Banco Dados Descentraliz.	DESCENT.
3	15	Sem Custo	R\$ 0,00
4	5	Sem Custo	R\$ 0,00

Add

Deletar Sair

Figura 4.32 - Tab. Custo/lucro para ator FAP Remota no obj. Pub. anúncio em uma FAP.

Neste objetivo Publicar anúncio em uma FAP não há processamentos pela Associação, logo todos iguais a 0 (zero).

Cadastro de Tabelas

Nome do ator : Associação

Objetivo : Publicar anúncio em uma FAP

Ponto de Vista : PP

Descrição : O pesquisador envia um anúncio para ser checado pela FAP ou FAP Outra, caso

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	60	Sem Custo	R\$ 0,00
2	20	Sem Custo	R\$ 0,00
3	15	Sem Custo	R\$ 0,00
4	5	Sem Custo	R\$ 0,00

Add

Deletar Sair

Figura 4.33-Tab. Custo/lucro para ator Associação no obj. Publicar um anúncio em uma FAP.

Tabelas de custo / lucro no Ponto de Vista de Arquitetura no objetivo Ler anúncio.

Um Pesquisador pode desejar Ler um anúncio tanto na FAP como na FAP remoto

Cadastro de Tabelas

Nome do ator : FAP

Objetivo : Ler anúncio

Ponto de Vista : PA

Descrição : O Pesquisador solicita o anúncio a uma FAP ou a outra FAP através da Associação.

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	90	Banco Dados Descentraliz.	DESCENT.
2	10	Sem Custo	R\$ 0,00

Add

Deletar Sair

Figura 4.34 - Tab. Custo/lucro para ator FAP no objetivo Ler anúncio.

Cadastro de Tabelas

Nome do ator : FAP

Objetivo : Ler Anúncio no website de uma

Ponto de Vista : PA

Descrição : Um pesquisador deseja Ler um anúncio em uma FAP. Então solicita o anúncio a FAP ou

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	90	Banco Dados Descentraliz.	DESCENT.
2	10	Sem custo	R\$ 0,00

Add

Deletar Sair

Figura 4.35- Tab. Custo/lucro para ator FAP Remoto no objetivo Ler anúncio.

Cadastro de Tabelas

Nome do ator : Associação

Objetivo : Ler anúncio

Ponto de Vista : PA

Descrição : O Pesquisador solicita o anúncio a uma FAP ou a outra FAP através da Associação.

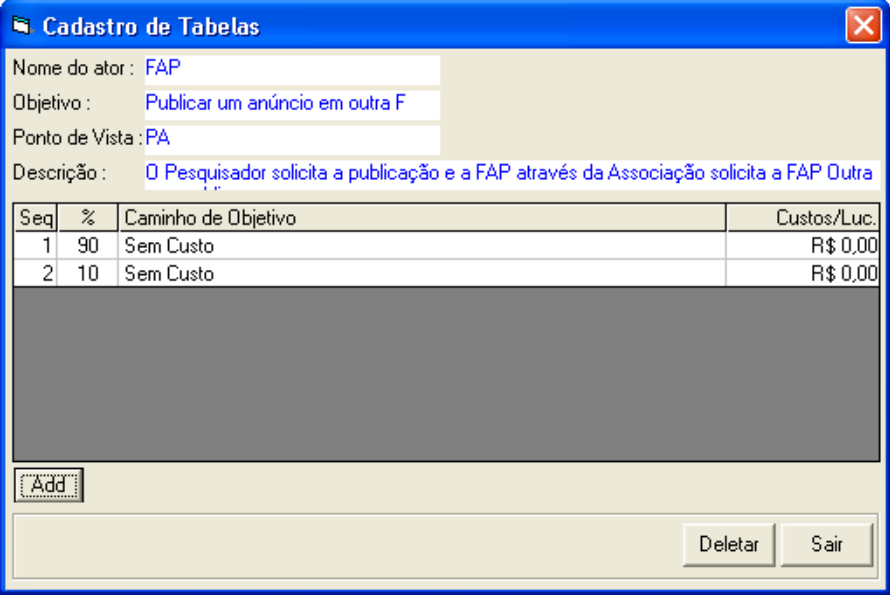
Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	90	Sem Custo	R\$ 0,00
2	10	Sem Custo	R\$ 0,00

Add

Deletar Sair

Figura 4.36 - Tab. Custo/Lucro para ator Associação no objetivo Ler anúncio.

**Tabelas de custo / lucro no Ponto de Vista de Arquitetura no objetivo
Publicar anúncio em FAPs remotas.**



Cadastro de Tabelas

Nome do ator : FAP

Objetivo : Publicar um anúncio em outra F

Ponto de Vista : PA

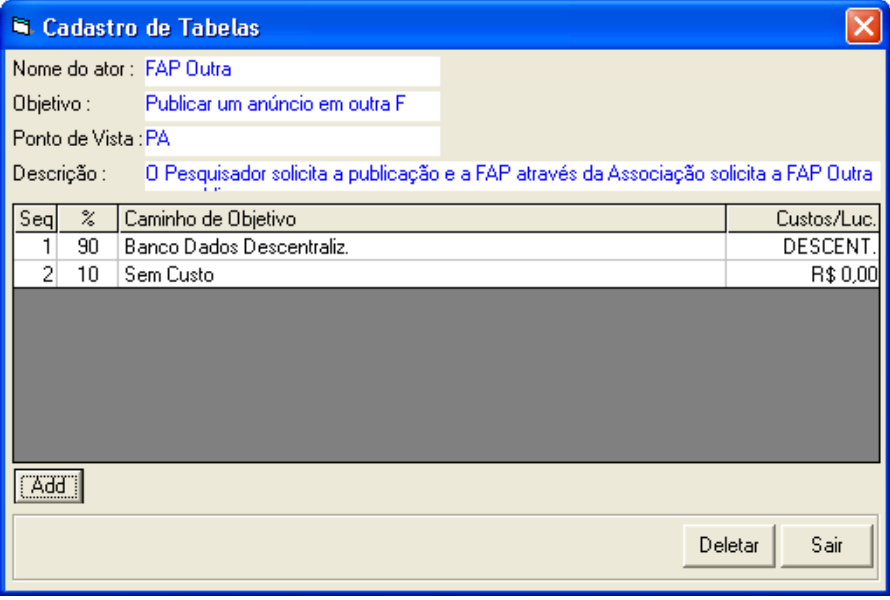
Descrição : O Pesquisador solicita a publicação e a FAP através da Associação solicita a FAP Outra

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	90	Sem Custo	R\$ 0,00
2	10	Sem Custo	R\$ 0,00

Add

Deletar Sair

Figura 4.37- Tab. Custo/lucro para ator FAP no obj. Publicar um anúncio em FAP Remoto.



Cadastro de Tabelas

Nome do ator : FAP Outra

Objetivo : Publicar um anúncio em outra F

Ponto de Vista : PA

Descrição : O Pesquisador solicita a publicação e a FAP através da Associação solicita a FAP Outra

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	90	Banco Dados Descentraliz.	DESCENT.
2	10	Sem Custo	R\$ 0,00

Add

Deletar Sair

Figura 4.38-Tab.Custo/lucro para ator FAP Remoto no obj. Pub. Anúncio em FAP Remoto.

Apenas um servidor de mensagem para comunicação com o FAP Remoto.

Cadastro de Tabelas

Nome do ator : Associação

Objetivo : Publicar anúncio em uma FAP

Ponto de Vista : PA

Descrição : O pesquisador envia um anúncio para ser checado pela FAP ou FAP Outra, caso

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	90	Servidor de Mensagem	SERV MSG
2	10	Sem Custo	R\$ 0,00

Add

Deletar Sair

Figura 4.39 - Tab. Custo/lucro para ator Associação no obj. Pub. um anúncio em FAP Remoto.

Note que nós temos que agregar custo/benefício de cada ponto de vista no nível de objetivos e não no nível de caminho de objetivos. Objetivos são conceitualmente o mesmo para cada ponto de vista, mas é possível que pontos de vista contenham números diferentes de caminhos de objetivos.

Tabelas de custo / lucro no Ponto de Vista de Arquitetura no objetivo Publicar anúncio em uma FAP. (2ª Possibilidade de Arquitetura Centralizada)

Analisando a proposta de arquitetura centralizada. Observemos que somente a associação possui um banco de dados centralizado. As tabelas de Custo/lucro são resultados das ocorrências durante a execução do caminho de objetivo.

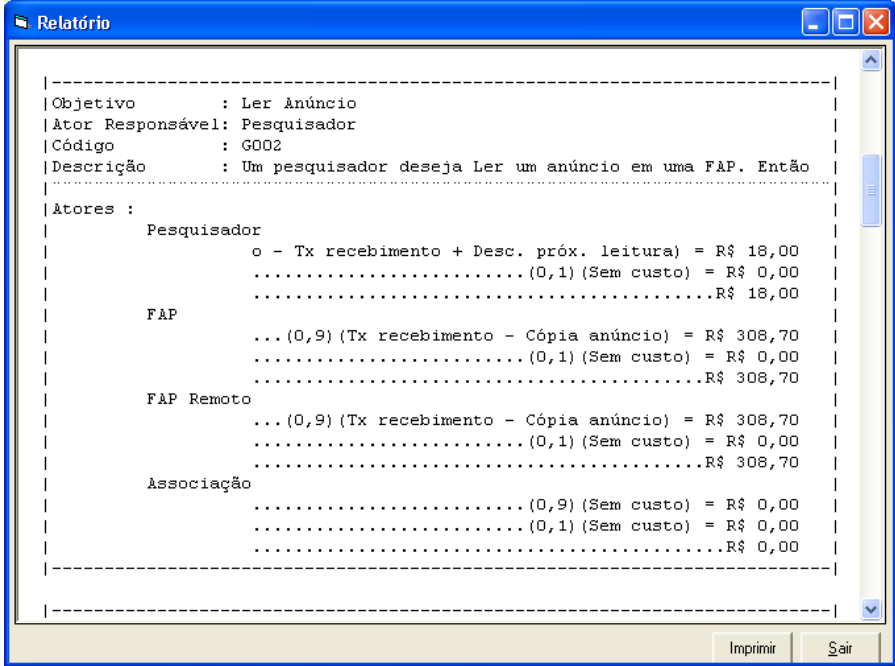
Todas as tabelas de Custo / Lucro analisadas nesta segunda possibilidade de arquitetura foi colocada no apêndice deste trabalho. Colocado a seguir somente o relatório final sobre a arquitetura centralizada.

Objetivo 1	
Objetivo	: Publicar Anúncio em uma FAP
Ator Responsável	: FAP
Código	: G001
Descrição	: Um pesquisador deseja publicar um anúncio em uma FAP.
Atores :	
FAP	
	 (0,6) (Anúncio) = R\$ 240,00
	 (0,2) (Anúncio - Tx chec anúncio) = R\$ 30,00
	 (0,15) (Sem custo) = R\$ 0,00
	 (0,05) (- Tx chec anúncio) = R\$ -12,50
	 R\$ 257,50
Pesquisador	
	 (0,6) (Desc. próx. leitura) = R\$ 12,00
	 (0,2) (Desc. próx. leitura) = R\$ 4,00
	 (0,15) (Sem custo) = R\$ 0,00
	 (0,05) (Sem custo) = R\$ 0,00
	 R\$ 16,00
FAP Remoto	
	 (0,6) (Sem custo) = R\$ 0,00
	 (0,2) (Tx chec anúncio) = R\$ 50,00
	 (0,15) (Sem custo) = R\$ 0,00
	 (0,05) (Tx chec anúncio) = R\$ 12,50
	 R\$ 62,50

Figura 4.40 - Relatório Final da idéia do ponto de vista de valor no objetivo 1

Na Figura 4.40 é mostrado o resumo dos custos e lucros de cada ator no objetivo 1. Ainda na Figura 4.40, por exemplo o ator FAP, no relatório é apresentado o custo/lucro de cada caminho e no final o total somando os resultados deste ator. Do caminho de objetivo 1 tem como lucro R\$ 240,00. No caminho de objetivo 2 tem como lucro R\$ 30,00. No caminho de objetivo 3 tem custo igual a 0 (zero). Por último no caminho 4 possui o custo de R\$ 12,50. Somando tudo a ferramenta indica o lucro de R\$ 257,50 para este ator neste ponto de vista e sob este objetivo.

Embora em alguns atores tenha mostrado resultados negativos, ou seja, custo ao somar os atores nos três pontos de vista. A idéia é viável para FAP, pois não são apresentadas aqui quantas aquisições são feitas pelos clientes. Considerando apenas uma aquisição quando um anúncio e os vários atores das FAPs são solicitados.



Relatório			

Objetivo	:	Ler anúncio	
Ator Responsável:		Pesquisador	
Código	:	G002	
Descrição	:	Um pesquisador deseja Ler um anúncio em uma FAP. Então	

Atores :			
Pesquisador			
	o - Tx recebimento + Desc. próx. leitura)	=	R\$ 18,00
	 (0,1) (Sem custo)	=	R\$ 0,00
		=	R\$ 18,00
FAP			
	... (0,9) (Tx recebimento - Cópia anúncio)	=	R\$ 308,70
	 (0,1) (Sem custo)	=	R\$ 0,00
		=	R\$ 308,70
FAP Remoto			
	... (0,9) (Tx recebimento - Cópia anúncio)	=	R\$ 308,70
	 (0,1) (Sem custo)	=	R\$ 0,00
		=	R\$ 308,70
Associação			
	 (0,9) (Sem custo)	=	R\$ 0,00
	 (0,1) (Sem custo)	=	R\$ 0,00
		=	R\$ 0,00

		Imprimir	Sair

Figura 4.41 - Relatório Final da idéia do ponto de vista de valor no objetivo 2

A Figura 4.41 mostra o relatório final do objetivo “ler anúncio”, onde relata o Custo/Lucro de cada ator envolvido e responsável pelo objetivo em questão. Por exemplo, para um Pesquisador “ler um anúncio” tem como custo pagar a Taxa de recebimento do anúncio (Tx recebimento) e recebe como lucro um Desconto na taxa da próxima leitura (Desc. Próx. leitura) e este caminho ocorre em 90% dos casos. Em 10% não há custo para o pesquisador. Para o ator FAP no objetivo “ler anúncio” em 90% dos casos ele recebe a Tx de recebimento do anúncio e tem como custo a “cópia de um anúncio”. Para a leitura de um anúncio por uma FAP Remoto a análise é semelhante ao da FAP. A Associação não tem custo na leitura de um anúncio.

A Figura 4.42 mostra também a outra parte do relatório final só que agora do objetivo “Publicar um anúncio em uma FAP Remoto”.

Relatório

Objetivo : Publicar Anúncio em FAP Remoto
 Ator Responsável: FAP Remoto
 Código : G003
 Descrição : Uma FAP Remoto solicita da associação um anúncio. A FA

Atores :

FAP Remoto
 cio + Tx recebimento + Tx recebimento -) = R\$ 257,40
 . (0,1) (- Tx. dist. FAP Remoto + Anúncio) = R\$ -40,00
R\$ 217,40

Pesquisador
 (0,9) (Sem custo) = R\$ 0,00
 (0,1) (Sem custo) = R\$ 0,00
R\$ 0,00

FAP
 9) (Tx. dist. Associação - Cópia anúncio) = R\$ 218,70
 ,1) (Tx. dist. Associação - Cópia anúncio) = R\$ 24,30
R\$ 243,00

Associação
 iação + Tx. dist. FAP Remoto - Cópia an) = R\$ 450,00
 1) (Cópia anúncio - Tx. dist. Associação) = R\$ -24,30
R\$ 425,70

Imprimir Sair

Figura 4.42 - Relatório Final da idéia do ponto de vista de valor no objetivo 3

CAPÍTULO 5 – IMPLEMENTAÇÃO DA FERRAMENTA

Neste capítulo é apresentada a implementação da ferramenta de suporte ao método de objetivos para integração de pontos de vistas baseados em valor, que foi utilizada no Capítulo 4. A ferramenta aqui implementada é semi-automatizada, implementando algumas fases do método de acordo com estratégias já ilustradas. Esta ferramenta foi desenvolvida utilizando a Linguagem de Programação Visual Basic 6.0.

5.1 – Fases e Estratégias Implementadas

Na Figura 5.1 é claro a identificação das seguintes fases: O método GBRAM que gera na saída um Conjunto de Objetivos Não Operacionais (CNO). Colocando igual CNO para os três pontos de vistas para avaliação da viabilidade técnica e econômica através de mapas no ponto de vista de arquitetura e tabelas de custos e lucro preenchido para cada ator envolvido.

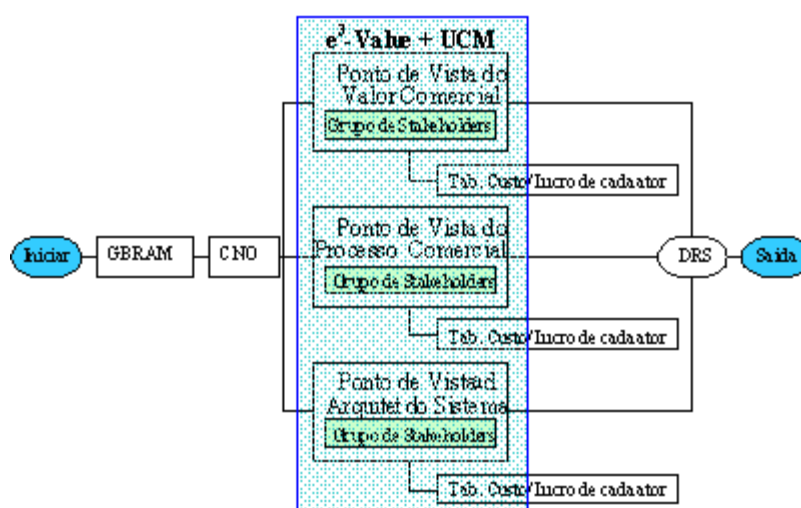


Figura 5.1 - O Método e^3 -Value

O protótipo da ferramenta tem início a partir da estratégia dirigida a template de objetivos, ou seja, depois de aplicado o método GBRAM e elicitado um conjunto de objetivos não

operacionais (CNO) é o momento de verificarmos a tela principal da ferramenta e preenchermos os templates com os objetivos elicitados.

Na Figura 5.2 é mostrada uma interface da ferramenta desenvolvida e suas funcionalidades. A principal interface desta ferramenta é a seguinte encontrada através do menu e³-Value:

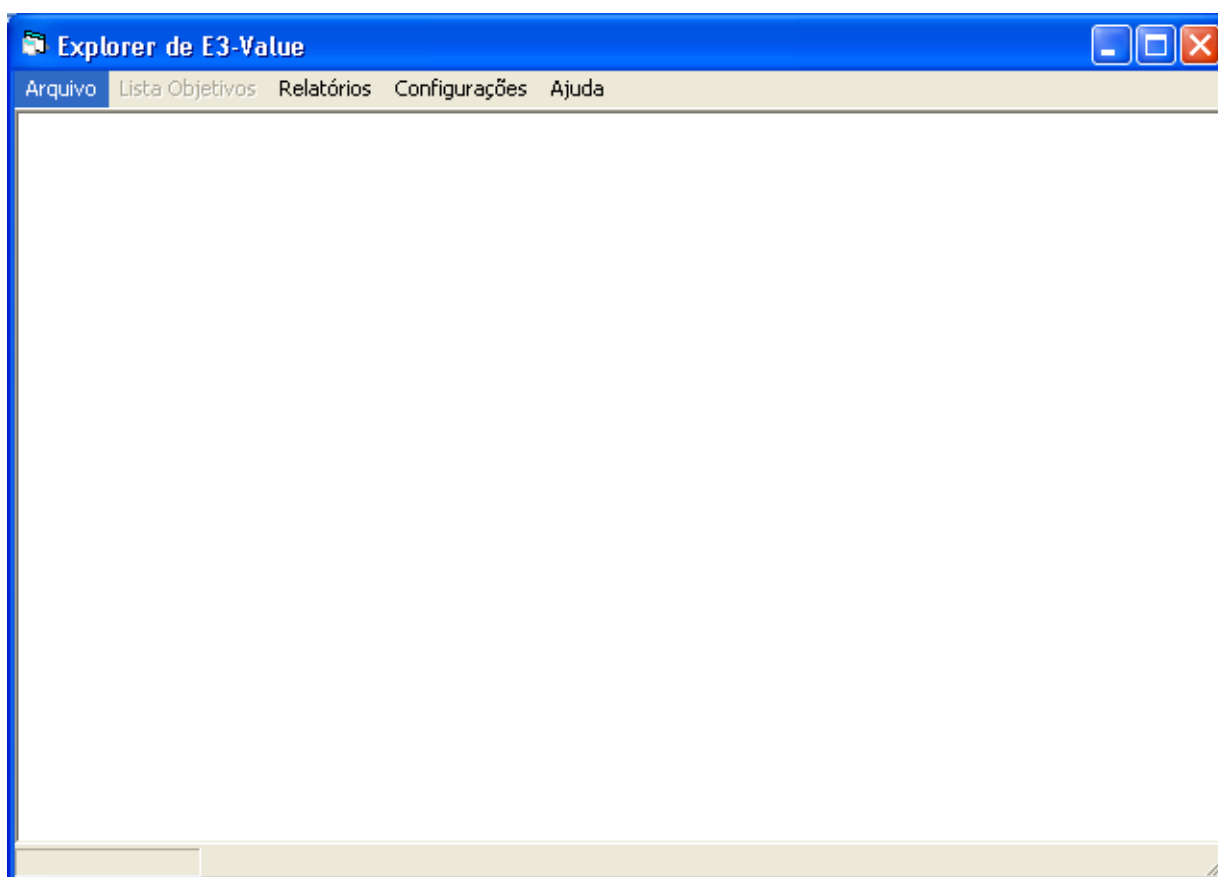


Figura 5.2 – Interface da Ferramenta

Ao clicar no menu ARQUIVO aparecerá uma nova tela, Figura 5.3, onde digitaremos o nome da nova idéia a ser analisada.

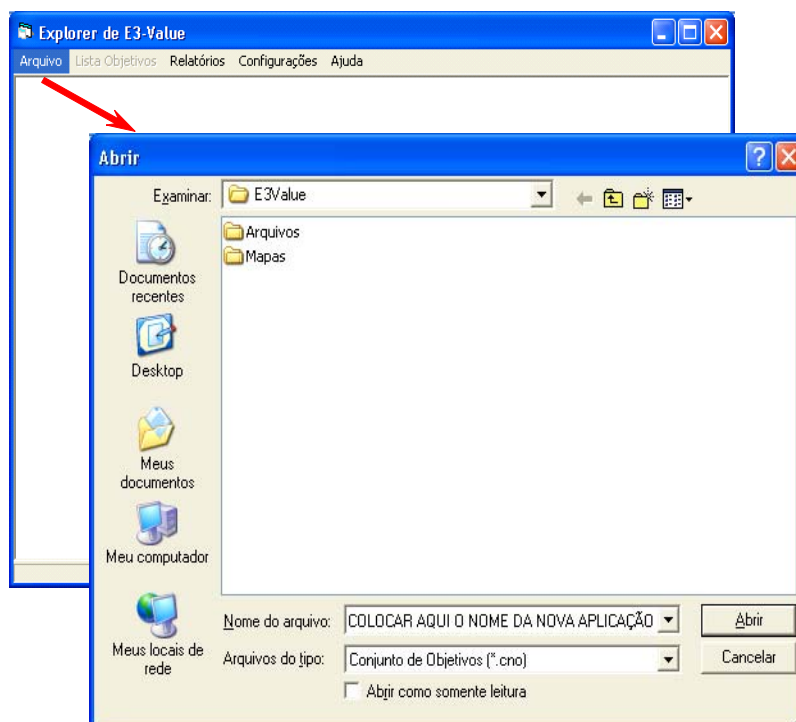


Figura 5.3 – Análise de uma Nova Idéia

Após a colocação do nome da idéia a ser analisada, então automaticamente será criado um diagrama em árvore com os pontos de vistas, mapas e tabelas, conforme Figura 5.4.

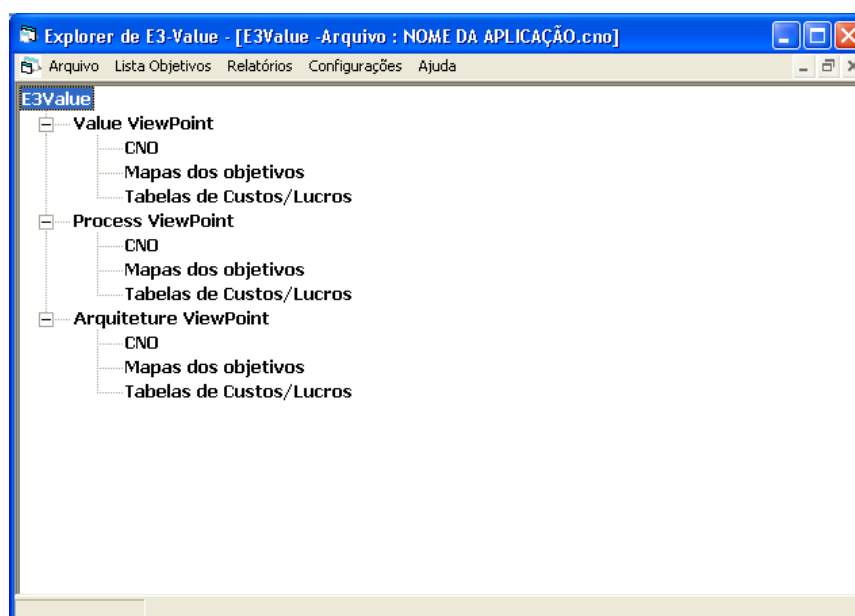


Figura 5.4 – Árvore do Objeto³-Value

No entanto, antes de cadastrarmos os objetivos é necessário primeiro o cadastramento dos atores e atributos feitos através das Figuras 5.5, 5.6 e 5.7.

Inicialmente especialistas de diferentes pontos de vistas selecionam um conjunto de objetivos em comum para que cada especialista no seu próprio ponto de vistas cadastrem seus atores principais / envolvidos e integre-os aos atores dos outros pontos de vistas. Após a instalação do protótipo do e³-Value é suficiente se clicar no ícone que abrirá a tela da interface principal. Em seguida clicando em “Configurações” e em “Cadastro de Atores” poderão ser incluídos os atores da aplicação.

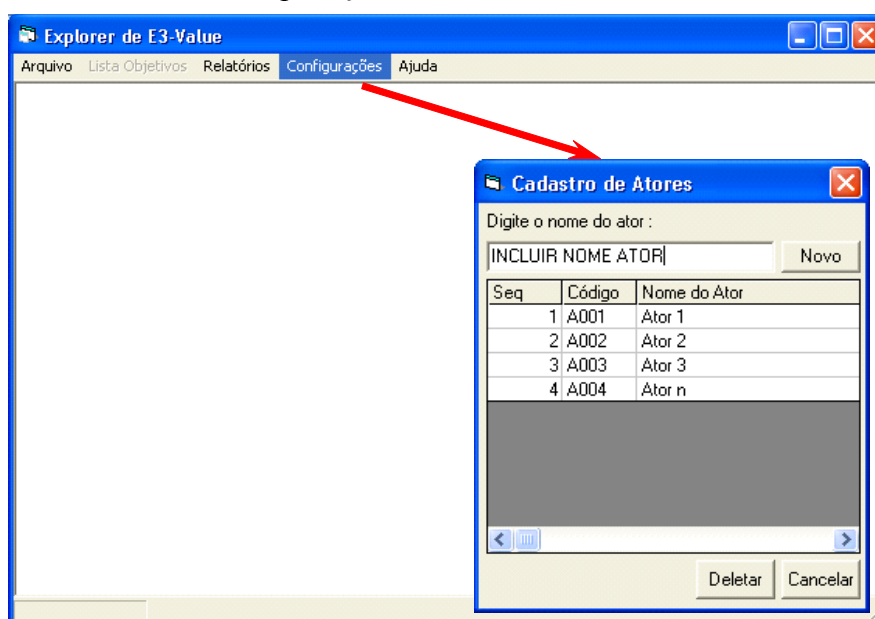


Figura 5.5 - Cadastro de Atores

E em “Cadastro de Atributos” para inseri-los com valor numérico ou não.

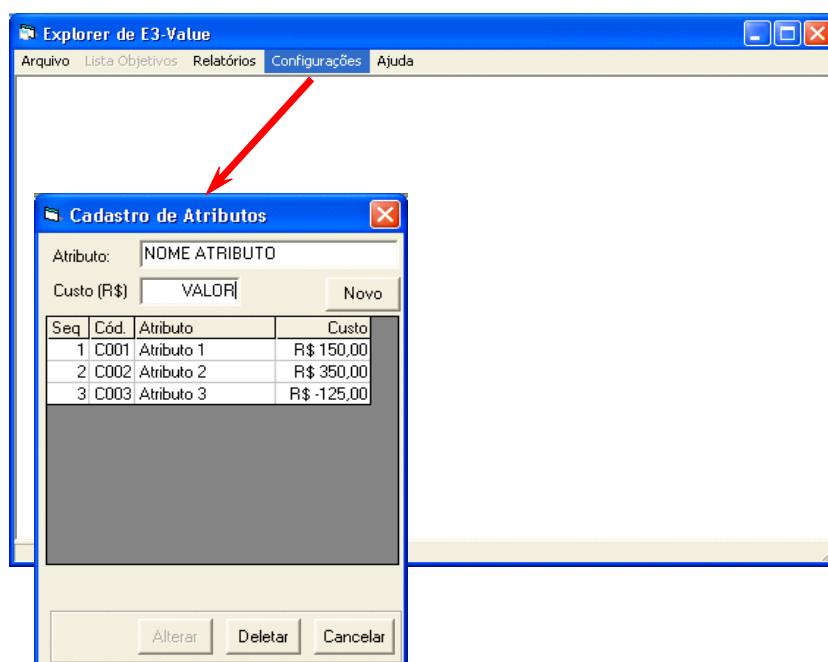


Figura 5.6 – Cadastro de Atributos

Mesmo após a inclusão de um atributo ainda é possível a alteração de qualquer atributo da lista sendo suficiente dar dois cliques no atributo que se deseja alterar e em seguida as operações clicar no botão “Alterar”.

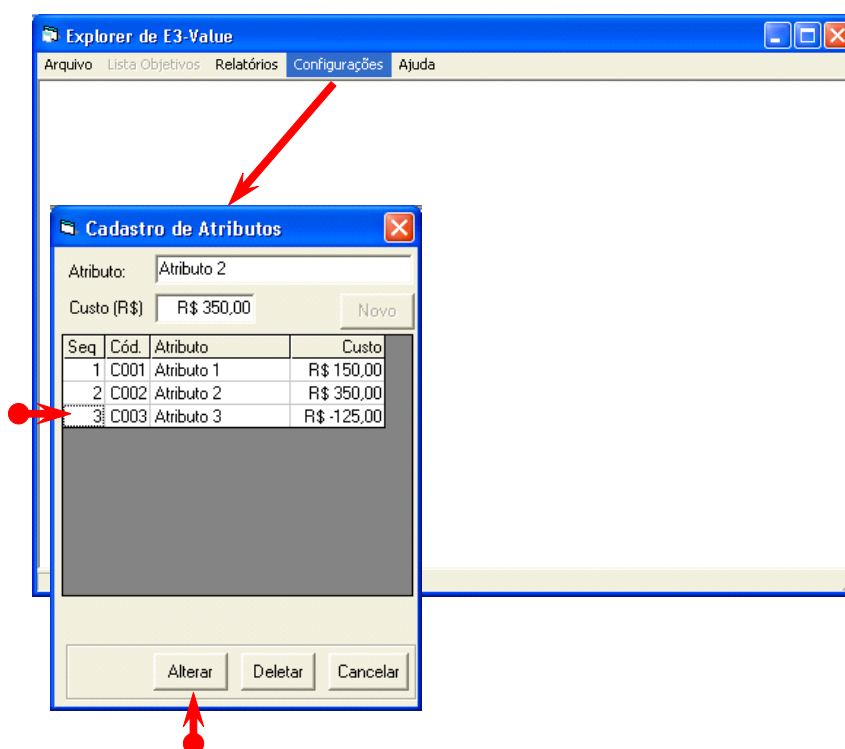


Figura 5.7 – Alteração do Cadastro de Atributos

O cadastro de cada objetivo deve ser feito clicando com o botão direito sobre o “CNO” para incluir um objetivo, colocando nome, descrição e etc. conforme a Figura 5.8.

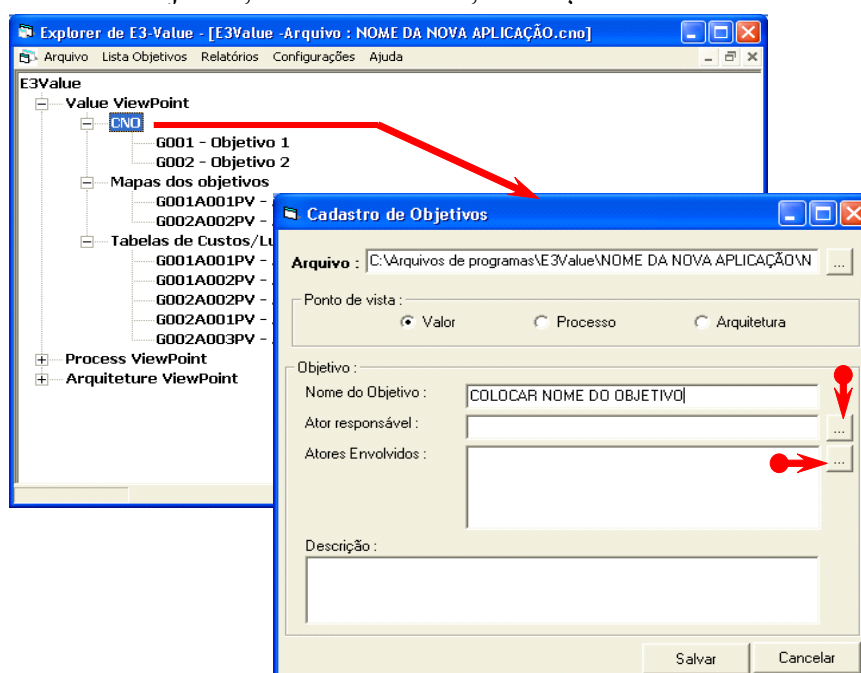


Figura 5.8 – Cadastro de Objetivos

Ainda no botão “Arquivo” este possui em cada ponto de vista, mapas de caso de uso e tabelas. Nos itens “Mapas do objetivo” existem links com os executáveis do X-session e do UCMnav para construção de UCM’s visando a análise da viabilidade comercial e através da construção das “Tabelas de Custo/lucro” é vista viabilidade econômica para cada ator envolvido. Pode ser visualizada a árvore nas Figuras 5.9 e 5.10. Antes de rodar o executável do UCMnav é necessários rodarmos o executável de uma interface entre o windows e o UCMnav que é o X-session.

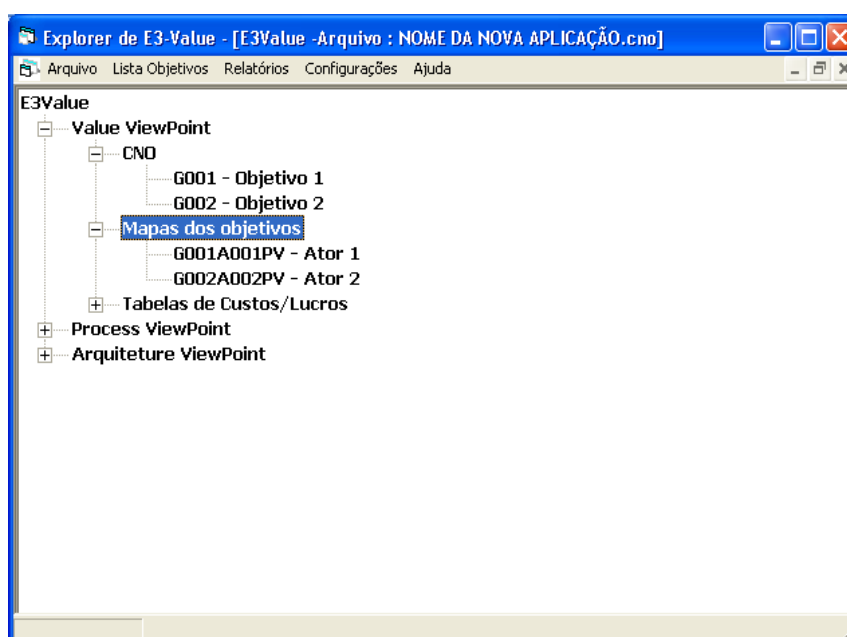


Figura 5.9 – Mapas dos Objetivos

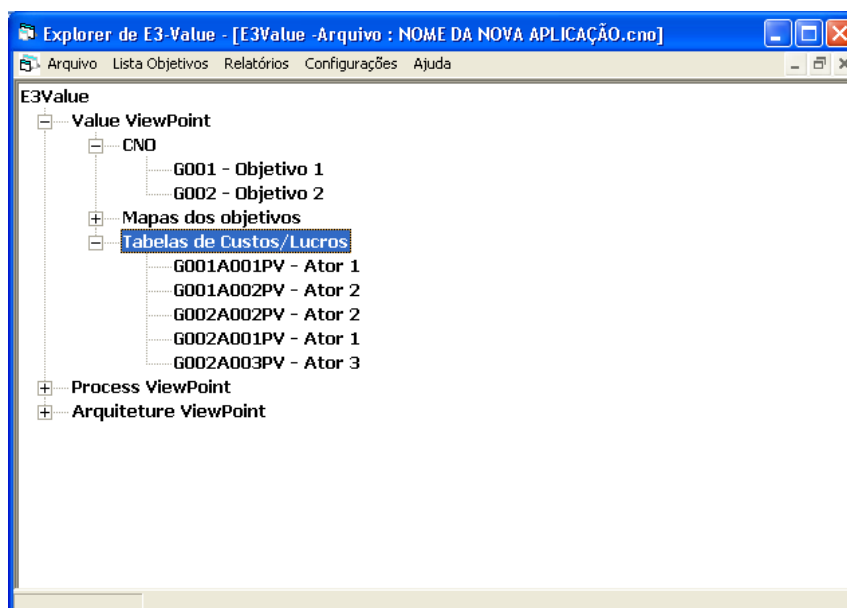


Figura 5.10 – Tabelas de Custos / Lucros dos Atores

Basta clicar sobre um mapa que abrirá a ferramenta UCMnav para construção de UCM's usando os links. Na Figura 5.11 mostra o exemplo do mapa que está sob o código G001A001PV, onde G001 significa que é o objetivo 001, A001 significa que é o ator 001 e por último PV que significa Ponto de Vista de Valor. Este último pode também ser PP que significa Ponto de Vista de Processo ou ainda PA que é Ponto de Vista de Arquitetura.

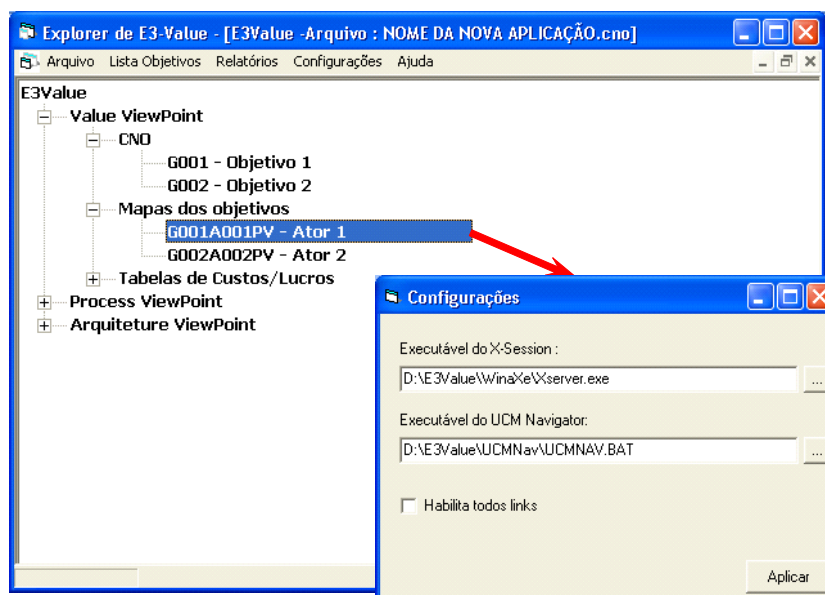


Figura 5.11 – Mapas de Caso de Uso dos Objetivos

De forma semelhante a construção de mapas é a construção de tabelas que serão preenchidas em conformidade com os mapas construídos e seus stakeholders. (Figura 5.12)

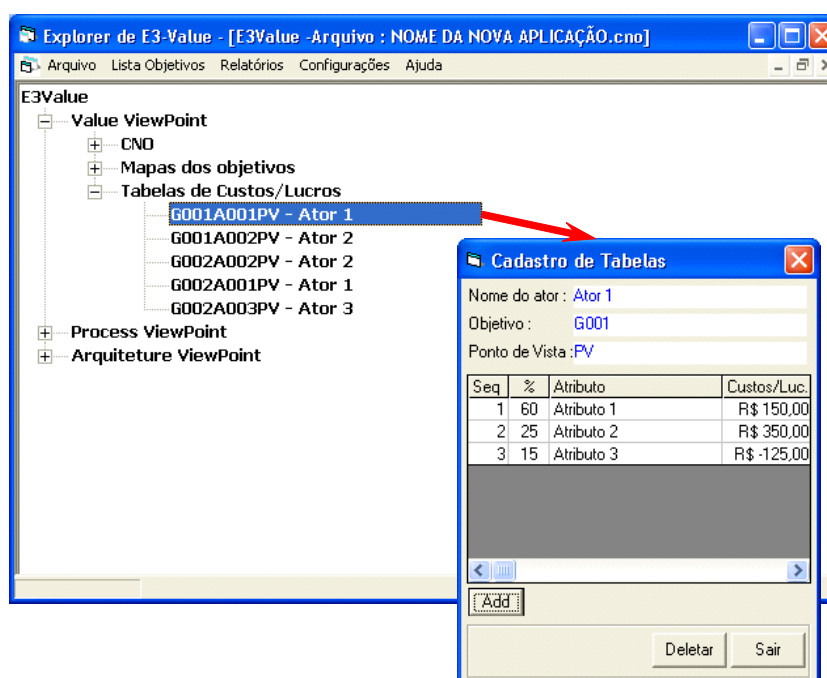


Figura 5.12 – Construção da Tabela de Custo / Lucro

No botão “Lista de Objetivos” é obtida a lista completa de objetivos e ao clicar em um desses objetivos da lista, este aparecerá detalhadamente. A Lista de Objetivos é exibida na Figura 5.13.

Lista de Objetivos :

Código do Objetivo	Nome do Objetivo	Ator responsável
G001	Objetivo 1	Ator 1
G002	Objetivo 2	Ator 2

Objetivo :

Num. Seq : 1

Código do Objetivo : G001

Ponto de vista : pv

Tipo : G

Nome do Objetivo : Objetivo 1

Ator responsável : Ator 1

Atores Envolvidos : Ator 2

Descrição :
DESCRIÇÃO RÁPIDA DO OBJETIVO

Excluir Salvar Sair

Figura 5.13 – Lista Completa dos Objetivos Cadastrados

A ferramenta gerará um relatório, Figura 5.14, onde informa se na aplicação em questão houve custo ou lucro para cada ator envolvido no ponto de vista de valor separadamente e como se comportam quanto ao ponto de vista de processo e de arquitetura.

Relatório

```

=====
|Ponto de Vista : VALOR - (Value ViewPoint)|
=====
|Objetivo      : Objetivo 1|
|Ator Responsável: Ator 1|
|Código       : G001|
|Descrição    : DESCRIÇÃO RÁPIDA DO OBJETIVO|
|-----|
|Atores :|
|  Ator 1.....Lucro = R$ 158,75|
|  Ator 2.....Lucro = R$ 131,25|
|-----|
|Objetivo      : Objetivo 2|
|Ator Responsável: Ator 2|
|Código       : G002|
|Descrição    :|
|-----|
|Atores :|
|  Ator 2.....Custo = R$ -1,25|
|  Ator 1.....Lucro = R$ 220,00|
|  Ator 3.....Custo = R$ -97,50|
|-----|
|-----|
|Ponto de Vista : PROCESSO - (Process ViewPoint)|
=====
  
```

Imprimir Sair

Figura 5.14 – Relatório Final

O objetivo deste relatório é visualizar e mostrar os custos / lucro para cada ator em cada ponto de vista envolvido e em objetivos distintos na nova idéia, antes do início de uma implementação. A primeira seta indica Lucro de R\$ 158,75, ou seja, o ator 1 tem um lucro estimado neste valor no objetivo 1 no ponto de vista de valor. No entanto, no ator 2 indica Custo de R\$ -1,25, ou seja, o ator 2 tem um custo neste valor no objetivo 2 no ponto de vista de valor. O relatório indicará Custo se o valor do resultado for menor ou igual a 0 (Zero), caso contrário indicará Lucro. Pode-se também usar letras para dar valor aos atributos, o que no relatório só aparecerá a fórmula com essas variáveis e somará as constantes.

Por último no botão “Configurações” encontram-se os endereços dos executáveis do X-session e do UCMnav que são utilizados para construção dos UCM’s.

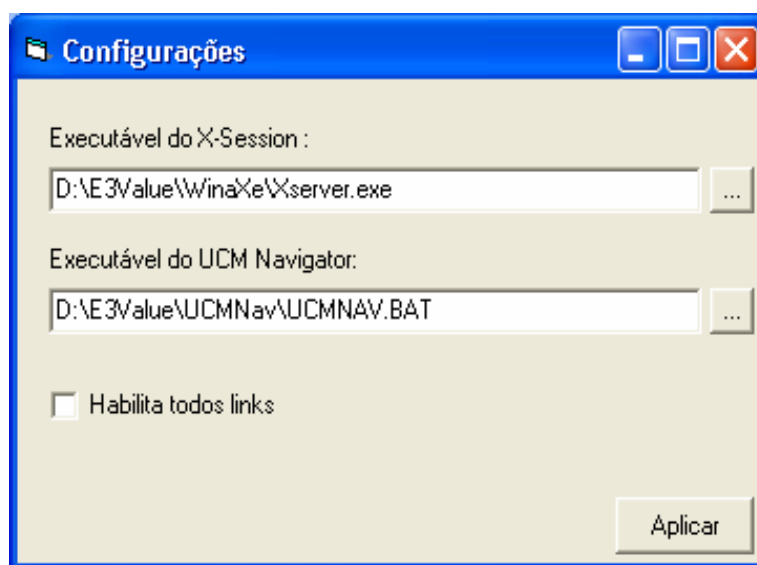


Figura 5.15 – Link da Ferramenta Obje³-Value com o UCMnav

CAPÍTULO 6 – CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

6.1 - Conclusões

Objetivando a integração de pontos de vistas, e utilizando o método de separação de interesses, que separa o ponto de vista em diferentes grupos de interesses, foi proposto neste trabalho um Método de Objetivos, baseado na junção de três outros métodos.

As bases do método proposto são os métodos GBRAM, o framework e^3 -Value e UCM. O GBRAM utilizado para elicitação e modelagem do conjunto de objetivos. O e^3 -Value para avaliação da idéia por três pontos de vista que utiliza para ajudar nas análises a construção de Mapas de Caso de Uso (UCM's) [5], [6] e [7] e tabelas de custo / lucro, como um método de Engenharia de Requisitos para alcançar a integração de ponto de vista necessária. Utilizou-se o método GBRAM [9] para elicitar e modelar um conjunto de objetivos não operacionais. Isto implicou em uma pequena alteração do método GBRAM, na fase de Refinamento de Objetivos, onde foi retirada a etapa de operacionalização dos objetivos tendo em vista que estes serão operacionalizados no ponto de vista de processo e no ponto de vista de valor há necessidade do conjunto de objetivos não operacionalizados.

Atualmente existe um único Método de Cenários baseado em valor para integração de pontos de vista, logo se faz necessário construir um método com mais alto nível e na maioria das vezes de mais fácil entendimento por diversos stakeholders envolvidos. Sem contar que uma rápida justificativa e entendimento da viabilidade comercial da idéia inicial como também sua viabilidade técnica é um ponto importante na primeira fase de Engenharia de Requisitos para uma inovadora idéia de comércio eletrônico. Tais entendimentos devem ocorrer antes de pesquisar a fundo em Engenharias de Requisitos e de sua implementação.

Outro ponto considerado importante é colocar o Método GBRAM para trabalhar com requisitos para e-business, até aqui não visto por nós. E ainda como o Método GBRAM possui na fase de Análise do objetivo a etapa de organização que ordena os objetivos e que

reduzirá os diagramas de características e soluções para resolução de possíveis conflitos que não tenham sido identificados pelo método GBRAM durante a identificação de obstáculos dos objetivos.

No Método de Cenários atual não há uma ferramenta que interliga com o e³-Value e faça link com UCMnav. Nem há criação automática de tabelas pelo número de ator e objetivo a serem preenchidas pelos stakeholders de forma organizada e armazenadas em diretórios específicos. No método de cenários há somente criação de tabelas avulsas e sem qualquer relatório final, somente conclusões teóricas.

Esta abordagem volta a supor a ordenação de tempo anteriormente suposta no método de UCM por Buhr e que o método de cenários de Jaap Gordijn havia desconsiderado. O método de Jaap Gordijn havia assumido somente relações causais por achar que ordenações de tempo tendem a dar o foco errado na discussão do modelo tendo ainda em vista que este só tratar do que é trocado e que stakeholders estão especialmente interessados em *quem* está fazendo *para* *que* por *quem* e nos custos e lucros resultantes.

Dentre as contribuições deste trabalho poderíamos enumerar as seguintes:

- a) Feito alteração no GBRAM e o colocou para trabalhar com requisitos para e-business;
- b) O ponto de vista de valor passou a ter ponto de início e ponto final, devido a ordenação feita durante o processo de elicitação e modelagem de objetivos;
- c) O uso de objetivos com esperança de simplificar UCM e assim aumentar as chances de entendimento da idéia muito mais rápido por parte do usuário;
- d) Introdução de objetivos para construção de UCMs;
- e) Será construída uma ferramenta semiautomática que organiza e facilita visualização do método;

- f) Integração dos métodos GBRAM, e³-Value e UCM para utilização em e-business.

É indiscutível a importância desse método, pois se trata basicamente de elevação de nível, abstração que implica na maioria das vezes em fácil e rápido entendimento indispensável para inovadoras idéias de comércio eletrônico.

6.2 – Trabalhos Futuros

Como trabalhos futuros seria interessante a construção de uma ferramenta que construísse mapas de caso de uso utilizando objetivos ou apenas alterar a ferramenta existente UCMnav colocando nela mais recursos e melhorando sua apresentação.

Utilizar Obje³-Value para analisar a viabilidade econômica, técnica e comercial de uma nova idéia para solucionar os problemas enfrentados pelas gravadoras de CD quanto à pirataria que ocorre na internet.

REFEFÊNCIAS

- [01] GORDIJN, J. **Value Based Requirements Engineering - Exploring Innovative e-Commerce Ideas**. 2002. Tese de PhD, Vrije Universiteit, Amsterdam. Disponível em <<http://www.cs.vu.nl/~gordijn/>>.
- [02] CARVALHO, M.C.F.; ABDELOUAHAB, Zair. **Um método para elicitación e modelagem de requisitos baseado em objetivos**, In: WORKSHOP EM ENGENHARIA DE REQUISITOS. Anais WER'01, IV, Buenos Aires, 2001.
- [03] GSANMERVILLE, I.& SAWER, P., **Viewpoints: Principles, problems and practical approach to requirements engineering**, Anais, Software Engineering 3, p.101-130, 1997.
- [04] MENEGAZZI, Eduardo, **Implementação de e-business baseado em agentes**, 2001. pp.44. Trabalho de conclusão de curso – Universidade de Informática da ULBA, Gravataí-RS, 2001.
- [05] GORDIJN, J., **e³-Value in a Nutshell**, In: International Workshop on e-business modeling, HEC Business School, Lausanne, [s.n.], 2002.
- [06] GORDIJN, J.; VLIET, J.C. **Business modelling is not process modeling**, In: Conceptual Modeling for E-Business and the Web, Vol. 1921, 2000, Springer Verlag, Berlin: iddle & H. C. Mayr, 2000, pp. 40–51.
- [07] GORDIJN, J.; HANS, B.; AKKERMANS, J.M. **Scenario methods for viewpoint integration in e-business requirements engineering**, In: International Conference On System Sciences, 34rd, 2001, Los Alamitos, CA, Proceedings, Hawaii: R. H. Sprague Jr, 2001.
- [08] GORDIJN, J.; HANS, B.; VLIET, J.C. **Selling bits: A matter of creating consumer value**. In: International Conference on Electronic Commerce and Web Technologies (ECWEB), 1st, 2000, Greenwich, UK, 2000.
- [09] HILLIARDY, R., **Views as Modules**, In: International Software Architecture Workshop (ISAW-4), 4th, Limerick, Irlanda, 2000.
- [10] HILLIARD, R., **Viewpoint Modeling**, In: ICSE Workshop on Describing Software Architecture with UML, 1st, [S.l.], 2001.
- [11] FINKELSTEIN, A.; KRAMER, J.; NUSEIBEH, B.; FINKELSTEIN, L.; GOEDICKE, M., **Viewpoints: A framework for integrating multiple perspectives in system development**, In: International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering 2(1), [S.l.], 1992, p.31-58.

- [12] KOTONIA, G.; SOMMERVILLE, I., **Requirements Engineering With Viewpoints**. In: Software Engineering Journal 11(1), [S.l.], Jan/1996.
- [13] ROSS, D.; SHOMAN, K.E., **Structured Analysis for Requirements Definition**, IEEE Transactions on Software Engineering, p.6-15, 1997.
- [14] **UCMnav** – Use Case Maps Navigator 2. Versão 2.1.2. [S.l.]. Disponível em: <<http://www.usecasemaps.org/tool/ucmnav>>. Acesso em: 18 jul. 2003.
- [15] BRUIN, H. de; VLIET, J.C., **Feature and Feature Interaction Modelling with Feature-Solution Graphs**, In: GCSE'01 Feature Modeling Workshop, 2001, [S.l.], Proceedings, 2001, p.1-4.
- [16] SIBYLLE, S., **Feature Modelling**, In: Curso Software Construction, 2003, Troy, NY, courses, Verão 2003.
- [17] AMYOT, D. **Use Case Maps Quick Tutorial** Version 1.0, University of Ottawa, Setembro de 1999. Disponível em <<http://www.usecasemaps.org/pub/UCMtutorial.pdf>>
- [18] MIGA, A., **Application of Use Case Maps to System Design With Tool Support**, 1998. p.208. Trabalho de Conclusão de Curso Mestrado - Carleton University, Ottawa, 1998.
- [19] BUHR, R.J.A., **Use Case Maps as Architectural Entities for Complex Systems**, Ottawa, Canada, Carleton University, 1998.
- [20] GORDIJN, J.; AKKERMANS, J.M., **Designing and Evaluation e-Business Models**, In: IEEE Intelligent e-Business, N.4, vol.16, 2001, [S.l.], IEEE press, 2001, p.11-17.
- [21] Yu, E.S.K., **From Requirements to Architectural Design – Using Goals and Scenarios**. {liu,yu}@fis.utoronto.ca, Toronto, 2001
- [22] GORDIJN, J.; AKKERMANS, J.M. **e³-value: A Conceptual Value Modeling Approach for e-Business**, In: International Conference on Knowledge capture, Workshop knowledge in e-business, 1st, 2001, [S.l.], K-CAP-2001, 2001, p.29-36.
- [23] BAIDA, Z.; HANS, B.; GORDIJN, J. **e-Business cases assessment: From business value to systems feasibility**. In: Journal of web Engineering and Technology, 2003, [s.n.], 2003.
- [24] GORDIJN, J.; HANS, B.; VLIET, J.C., **Requirements for electronic Commerce Applications are Created Rather than Elicited**, In: Nodic Workshop on Software Architectures, 2nd, Ronneby, Suécia, 1999.
- [25] LOPES, P.S.N., **Seminars on Software Engineering Viewpoints in Requirements Engineering**, In: Presentations Report, 22th, 1999, São Paulo, [s.n.], Universidade de São Paulo, 1999.
- [26] SOMMERVILLE, I.; SAWER, P.; VILLER, S., **Viewpoints for requirements elicitation: A practical approach**. In: IEEE International Conference on Requirements

Engineering (ICRE 98), Third, 1998, Los Alamitos, Proceedings, Colorado Springs, IEEECS Press, 1998, p.74-81.

- [27] LEITE, J.S.P.; FREEMAN, P.A., **Requirements Validation Through Viewpoint Resolution**, In: IEEE Transactions on Software Engineerin, [S.l.], IEEE press, 1991.
- [28] ANTON, A.I., **Goal-Based requirements Analysis**, In: International Conference on Requirements Engineering, 2nd, 1996, [S.l.], Proceedings, 1996, p.136-144.
- [29] BRUIN, H. de; VLIET, J.C., **Scenario based generation and evaluation of software architectures**, In: International Conference on Generative and Component-Based Software Engineering (GCSE 2001), Third, 2001, Proceedings, Springer Verlag, Berlin, J. Bosch: J. Bosch, 2001, p.128-139.
- [30] OULD, Martin I., **Business Process – Modelling and Analysis for Re-engineering and Improvement**. John Wiley & Sons , Chichester, Inglaterra, 1995.
- [31] ABDELOUAHAB, Zair; NASCIMENTO, Edson; LOBATO, Ozéas, **The Obje³-Value Method for e-Commerce**. Proceedings of CSICC 2004. 9th Annual Computer Society of Iran Computer Conference. Irã, 2004.

GLOSSÁRIO

ATOR – É uma entidade independentemente econômica que pode realizar uma ou mais atividade de valor.

ATIVIDADE DE VALOR – É um processo que soma valor e reproduz objetos de valor.

DISTRIBUTIVIDADE -

E-BUSINESS - É toda e qualquer transação comercial que envolve a compra de um produto ou serviço através de algum canal eletrônico que conecta, clientes, parceiros e fornecedores.

ENCAPSULAMENTO – É o processo de compartimentação de elementos de uma abstração que constitui estrutura e comportamento. Serve para separar a interface contratual de uma abstração e de sua implementação.

ESCALABILIDADE - Medida de aumento de performance a medida em que novos recursos computacionais são adicionados ao sistema.

ELICITAR – Extrair, tirar de.

E³-VALUE – Método desenvolvido por Jaap Gordijn baseado em cenário e pontos de vista para avaliar novas idéias quanto aos aspectos técnico e econômico.

FRAMEWORK - É um padrão de arquitetura que fornece um template extensível para aplicações dentro de um domínio.

LINGUAGEM VWPL - Uma linguagem derivada da PRISM para representação de pontos de vista

STAKEHOLDERS – Alguém que reivindica interesse na empresa ou sistema. Não é simplesmente um usuário do sistema, mas preferivelmente qualquer representação afetada pela execução ou prevenção de um objeto particular.

SLOT – Indica um local de um componente dinâmico.

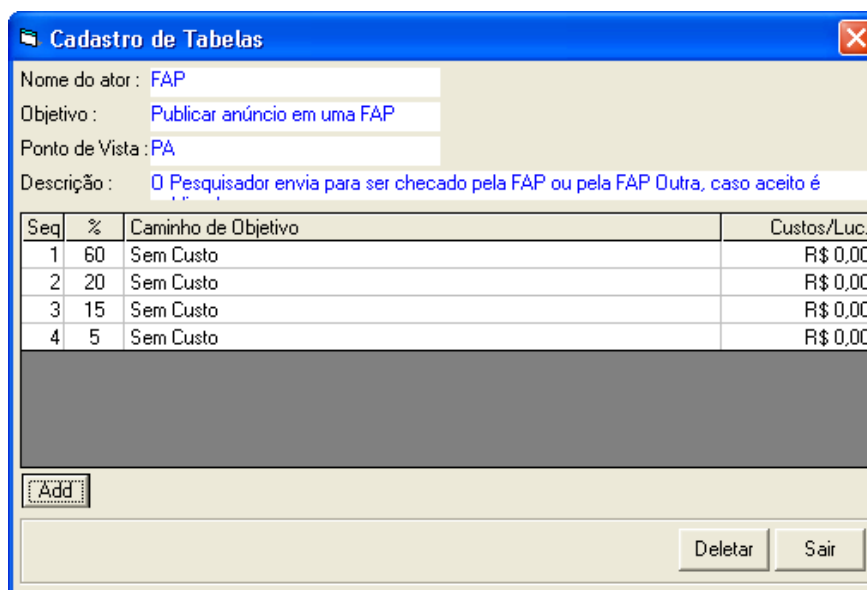
TRANSCRIPT – Transcrição de um documento ou arquivo.

THREAD – O mesmo que encadeamentos foram introduzidos para permitir que, em um mesmo programa, ocorra paralelismo entre execução seqüencial e chamada bloqueiante ao sistema.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Tabelas de Custo / Lucro no ponto de vista de arquitetura do sistema na arquitetura Centralizada.

**Tabelas de custo / lucro no Ponto de Vista de Arquitetura no objetivo
Publicar anúncio em uma FAP. (2ª Possibilidade de Arquitetura Centralizada)**



Cadastro de Tabelas

Nome do ator : FAP

Objetivo : Publicar anúncio em uma FAP

Ponto de Vista : PA

Descrição : O Pesquisador envia para ser checado pela FAP ou pela FAP Outra, caso aceito é

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	60	Sem Custo	R\$ 0,00
2	20	Sem Custo	R\$ 0,00
3	15	Sem Custo	R\$ 0,00
4	5	Sem Custo	R\$ 0,00

Add

Deletar Sair

Figura A- Tab. Custo/lucro para ator FAP no obj. Publicar anúncio em uma FAP

Cadastro de Tabelas

Nome do ator : FAP Outra

Objetivo : Publicar anúncio em uma FAP

Ponto de Vista : PA

Descrição : O Pesquisador envia para ser checado pela FAP ou pela FAP Outra, caso aceito é

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	60	Sem Custo	R\$ 0,00
2	20	Sem Custo	R\$ 0,00
3	15	Sem Custo	R\$ 0,00
4	5	Sem Custo	R\$ 0,00

Add

Deletar Sair

Figura B-Tab. Custo/lucro para ator FAP Remoto no obj. Pub. anúncio em uma FAP

Cadastro de Tabelas

Nome do ator : Associação

Objetivo : Publicar anúncio em uma FAP

Ponto de Vista : PA

Descrição : O Pesquisador envia para ser checado pela FAP ou pela FAP Outra, caso aceito é

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	60	Banco de Dados Central	BD CENTRAL
2	20	Banco de Dados Central	BD CENTRAL
3	15	Sem Custo	R\$ 0,00
4	5	Sem Custo	R\$ 0,00

Add

Deletar Sair

Figura C- Tab. Custo/lucro para ator Associação no obj. Pub. anúncio em uma FAP.

Tabelas de custo/lucro no Ponto de Vista de Arquitetura no obj. Ler anúncio.

O custo é 0 (zero), pois o banco de dados é central (Sem custo).

Cadastro de Tabelas

Nome do ator : FAP

Objetivo : Ler anúncio

Ponto de Vista : PA

Descrição : O Pesquisador solicita o anúncio a uma FAP ou a outra FAP.

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	90	Sem Custo	R\$ 0,00
2	10	Sem Custo	R\$ 0,00

Add

Deletar Sair

Figura D- Tab. Custo/lucro para ator FAP no objetivo Ler anúncio

Cadastro de Tabelas

Nome do ator : FAP Remota

Objetivo : Ler Anúncio no website de uma

Ponto de Vista : PA

Descrição : Um pesquisador deseja Ler um anúncio em uma FAP. Então solicita o anúncio a FAP ou

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	90	Banco Dados Descentraliz.	DESCENT.
2	10	Sem custo	R\$ 0,00

Add

Deletar Sair

Figura E - Tab. Custo/lucro para ator FAP Remoto no objetivo Ler anúncio

Cadastro de Tabelas

Nome do ator : Associação

Objetivo : Ler anúncio

Ponto de Vista : PA

Descrição : O Pesquisador solicita o anúncio a uma FAP ou a outra FAP.

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	90	Banco de Dados Central	BD CENTRAL
2	10	Sem Custo	R\$ 0,00

Add

Deletar Sair

Figura F- Tab. Custo/lucro para ator Associação no objetivo Ler anúncio

**Tabelas de custo / lucro no Ponto de Vista de Arquitetura no objetivo
Publicar anúncio em uma FAP.**

Cadastro de Tabelas

Nome do ator : FAP

Objetivo : Publicar anúncio em outra FAP

Ponto de Vista : PA

Descrição : O pesquisador solicita publicação e a FAP através da aAssociação solicita a FAP Outra.

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	90	Sem Custo	R\$ 0,00
2	10	Sem Custo	R\$ 0,00

Add

Deletar Sair

Figura G- Tab. Custo/lucro para ator FAP no obj. Publicar em FAP Remoto.

Cadastro de Tabelas

Nome do ator : FAP Outra

Objetivo : Publicar anúncio em outra FAP

Ponto de Vista : PA

Descrição : O pesquisador solicita publicação e a FAP através da Associação solicita a FAP Outra.

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	90	Sem Custo	R\$ 0,00
2	10	Sem Custo	R\$ 0,00

Add

Deletar Sair

Figura H- Tab. Custo/lucro para ator FAP Remoto no obj. Publicar anúncio em FAPRemoto.

Cadastro de Tabelas

Nome do ator : Associação

Objetivo : Publicar anúncio em outra FAP

Ponto de Vista : PA

Descrição : O pesquisador solicita publicação e a FAP através da Associação solicita a FAP Outra.

Seq	%	Caminho de Objetivo	Custos/Luc.
1	90	Sem Custo	R\$ 0,00
2	10	Sem Custo	R\$ 0,00

Add

Deletar Sair

Figura I - Tab. Custo/lucro para ator Associação no obj. Pub. anúncio em FAP Remoto.