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

EDUARDO HENRIQUE FERRO FREIRE

UMA METODOLOGIA PARA ELICITAÇÃO DE REQUISITOS DE SISTEMAS DE COMÉRCIO ELETRÔNICO BASEADA NA MODELAGEM ORGANIZACIONAL

São Luís
2005

EDUARDO HENRIQUE FERRO FREIRE

UMA METODOLOGIA PARA ELICITAÇÃO DE REQUISITOS DE SISTEMAS DE COMÉRCIO ELETRÔNICO BASEADA NA MODELAGEM ORGANIZACIONAL

Dissertação submetida ao Mestrado em Engenharia em Eletricidade da Universidade Federal do Maranhão como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação.

Orientador: Prof. Dr. Zair Abdelouahab.

São Luís
2005

EDUARDO HENRIQUE FERRO FREIRE

UMA METODOLOGIA PARA ELICITAÇÃO DE REQUISITOS DE SISTEMAS DE COMÉRCIO ELETRÔNICO BASEADA NA MODELAGEM ORGANIZACIONAL

Dissertação submetida ao Mestrado em Engenharia em Eletricidade da Universidade Federal do Maranhão como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação.

Aprovada em / /

BANCA EXAMINADORA

_____

Prof. Dr. Zair Abdelouahab (Orientador)
Doutor em Computer Studies
Universidade Federal do Maranhão

_____

Prof. Antonio Jorge Gomes Abelém
Doutor em Informática
Universidade Federal do Pará

_____

Prof. Dr. Francisco José da Silva e Silva
Doutor em Ciência da Computação
Universidade Federal do Maranhão

A meus Pais

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, a Deus, por me permitir realizar esse importante trabalho;

à minha noiva Fernanda por estar sempre ao meu lado, compartilhando minhas angústias e alegrias, pelo seu apoio e carinho incondicional, fundamentais para a concretização deste novo empreendimento em minha vida;

aos meus pais Miguel e Graça pelo amor, incentivo e dedicação em todos os momentos de minha vida. Aos meus irmãos Flavio, Cláudio e Karla pela amizade e constante apoio;

ao meu orientador Zair Abdelouahab pela confiança, motivação, apoio e orientação, fatores essenciais ao desenvolvimento deste trabalho;

aos colegas do trabalho Thiago, Gislaine e Ruy pela amizade e incentivo à realização deste trabalho. Aos colegas do mestrado, em especial Simara, pela amizade e discussões fundamentais para a evolução do trabalho;

e a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho. Que Deus ilumine a vida de todos e nos dê saúde e paz!

RESUMO

Neste trabalho apresentamos uma metodologia para elicitação de requisitos de sistemas de Comércio Eletrônico baseada na Modelagem Organizacional. Propomos uma aplicação dos conceitos de valor à representação de requisitos organizacionais, no que se refere a requisitos iniciais (*early requirements*), tornando a elicitação de requisitos mais informativa e abrangente para sistemas de Comércio Eletrônico, pois as informações de valor econômico estarão modeladas juntamente com os aspectos organizacionais.

Com a metodologia proposta, buscamos definir tarefas a realizar, técnicas a utilizar e produtos a obter, a fim de orientar os engenheiros de requisitos com vistas a que possam realizar uma elicitação de requisitos bem mais especificada e um levantamento inicial de informações da viabilidade econômica da solução de Comércio Eletrônico.

Palavras-chave: Elicitação de Requisitos. Modelagem Organizacional. Comércio Eletrônico. Conceitos de Valor.

ABSTRACT

In this work we present an e-commerce systems requirements elicitation methodology, based on organizational modeling. We propose an application of value concepts to organizational requirements modeling, more specifically for early requirements, which turns requirements elicitation more informative. The methodology is well suited for e-commerce systems, because economical value information will be modeled with organizational aspects.

In this methodology, we define tasks to be done, techniques to be used, and products to be obtained so that requirement engineers can have an orientation to achieve a good requirement elicitation, and in particular an initial vision about economical viability of e-commerce systems.

Keywords: Requirements Elicitation, Organizational Modeling, Electronic Commerce, Value Concepts.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – MERCOM e FRAMERCOM envolvidos pelas técnicas e conceitos. 28

Figura 1.2 – Organização do trabalho. 29

Figura 2.1 – Requisitos como base para o desenvolvimento de sistemas. 32

Figura 2.2 – Sub-modelos da técnica de Bubenko para a Modelagem Organizacional. 37

Figura 2.3 – Modelos da Técnica *i**: Dependência Estratégica (a) e Razão Estratégica (b) 42

Figura 2.4 – Exemplos dos relacionamentos de dependência da Técnica *i** usados na MERCOM: Dependência de Objetivo (a), Dependência de Objetivo-soft (b), Dependência de Recurso (c) e Dependência de Tarefa (d). 43

Figura 2.5 – Exemplos dos refinamentos de um ator: agente, papel e posição. 44

Figura 2.6 – Exemplos dos tipos de decomposição de tarefas: Objetivo-Tarefa (a), Recurso-Tarefa (b), Tarefa-Tarefa (c) e Objetivo-soft-Tarefa (d). 44

Figura 2.7 – Exemplos dos tipos de relacionamentos meio-fim: Tarefa-Objetivo (a), Recurso-Objetivo (b), Objetivo-Objetivo (c) e Objetivo-soft-Objetivo (d). 45

Figura 3.1 – Atividades da Cadeia de Valor de Porter. 53

Figura 4.1 – Componentes do FRAMERCOM, resultantes dos conceitos de valor e da Modelagem Organizacional. 64

Figura 4.2 – Exemplos de atores na Modelagem de Valor do FRAMERCOM, com o objetivo-soft de um deles. 66

Figura 4.3 – Exemplo de composição de atores na Modelagem de Valor do FRAMERCOM. 66

Figura 4.4 – Exemplo de objetivo de ator na Modelagem de Valor do FRAMERCOM. 67

Figura 4.5 – Exemplo de atividade de valor, relacionado ao objetivo e dentro dos limites do ator, na Modelagem de Valor do FRAMERCOM. 69

Figura 4.6 – Exemplo de sub-atividades de uma atividade principal na Modelagem de Valor do FRAMERCOM. 69
Figura 4.7 – Exemplo de objeto de valor econômico, relacionado à atividade de valor e dentro dos limites do ator, na Modelagem de Valor do FRAMERCOM. 70
Figura 4.8 – Exemplo de objetos elementares agrupados em pacote de objetos na Modelagem de Valor do FRAMERCOM. 71
Figura 4.9 – Exemplo de oferta de valor na Modelagem de Valor do FRAMERCOM. 72
Figura 4.10 – Exemplo de troca de valor entre atores na Modelagem de Valor do FRAMERCOM. 73
Figura 4.11 – Exemplo de transação de valor que contém um conjunto de duas trocas de valor entre atores na Modelagem de Valor do FRAMERCOM. 74
Figura 4.12 – Diretrizes da FRAMERCOM. 77
Figura 5.1 – Estrutura da metodologia proposta MERCOM. 85
Figura 5.2 – A tarefa Definição das Informações Gerais dentro da estrutura da MERCOM... 86
Figura 5.3 – A tarefa Definição de Atores e Objetivos-Soft dentro da estrutura da MERCOM. 87
Figura 5.4 – Exemplo de Atores e Objetivo-Soft em um Diagrama de Objetivos. 88
Figura 5.5 – A tarefa Definição de Objetivos dentro da estrutura da MERCOM. 89
Figura 5.6 – Exemplos de Objetivo em um Diagrama de Objetivos (a) e em um Diagrama de Valor (b). 90
Figura 5.7 – A tarefa Definição de Tarefas, Recursos e Relacionamentos dentro da estrutura da MERCOM. 91
Figura 5.8 – Exemplo de Tarefa e Recurso em um Diagrama de Objetivos. 92
Figura 5.9 – A tarefa Introdução de Conceitos de Valor na Modelagem Organizacional na MERCOM. 92

Figura 5.10 – Exemplo de Atividade, Objeto, Oferta e Troca de Valor em um Diagrama de Valor. 94
Figura 5.11 – A tarefa Geração das Planilhas de Lucratividade dentro da estrutura da MERCOM. 97
Figura 5.12 – A técnica Questionários dentro da estrutura da MERCOM. 99
Figura 5.13 – A Técnica *i** dentro da estrutura da MERCOM. 103
Figura 5.14 – Exemplos dos componentes da Técnica *i** utilizados na metodologia MERCOM: Ator (a), Objetivo-soft (b), Objetivo (c), Recurso (d), Tarefa (e), *Dependency Link* (f), *Is-Part-of Link* (g) e *Decomposition Link* (f). 104
Figura 5.15 – Exemplos dos modelos da Técnica *i** usados na MERCOM: Modelo SD usado na Modelagem Organizacional (a) e Modelo SR usado na Modelagem de Valor (b). 105
Figura 5.16 – O *framework* FRAMERCOM dentro da estrutura da MERCOM. 106
Figura 5.17 – A Documentação das Informações do Comércio Eletrônico dentro da estrutura da MERCOM. 110
Figura 5.18 – Exemplo da Documentação das Informações do Comércio Eletrônico. 110
Figura 5.20 – Exemplo do Diagrama de Objetivos para Modelagem Organizacional (Modelos SD). 112
Figura 5.21 – O Diagrama de Valor para Modelagem de Valor (Modelos SR) dentro da estrutura da MERCOM. 113
Figura 5.22 – Exemplo do Diagrama de Valor para Modelagem de Valor (Modelos SR). 114
Figura 5.23 – A Visão Inicial da Viabilidade Econômica do Comércio Eletrônico dentro da estrutura da MERCOM. 115
Figura 5.24 – Exemplo da Visão Inicial da Viabilidade Econômica do Comércio Eletrônico. 116

Figura 6.1 – Documentação das Informações do Comércio Eletrônico, resultado da tarefa de Definição das Informações Gerais do sistema de Simples Compra e Venda de Produto. 124
Figura 6.2 – Os atores Empresa e Consumidor no Diagrama de Objetivos (a) e no Diagrama de Valor (b).....125
Figura 6.3 – Os objetivos de ator no Diagrama de Objetivos do sistema de Simples Compra e Venda de Produto. 127
Figura 6.4 – Os objetivos de ator dentro de seus respectivos atores no Diagrama de Valor do sistema de Simples Compra e Venda de Produto.....127
Figura 6.5 – Tarefas, recursos e relacionamentos no Diagrama de Objetivos do sistema de Simples Compra e Venda de Produto: Diagrama de Objetivos para Modelagem Organizacional concluído.....129
Figura 6.6 – As atividades de valor dentro de seus atores e relacionados aos objetivos no Diagrama de Valor do sistema de Simples Compra e Venda de Produto. 130
Figura 6.7 – Os objetos de valor dentro de seus atores e relacionados às atividades de valor no Diagrama de Valor do sistema de Simples Compra e Venda de Produto. 132
Figura 6.8 – As ofertas de valor no Diagrama de Valor do sistema de Simples Compra e Venda de Produto: Diagrama de Valor para Modelagem de Valor concluído.....134
Figura 6.9 – Documentação das Informações do Comércio Eletrônico, resultado da tarefa de Definição das Informações Gerais do sistema de Locadora Virtual de DVD. 144
Figura 6.10 – Os atores Locadora de DVDs, Sistema de Locadora, Cliente, Fornecedor e Provedor de Internet no Diagrama de Objetivos (a) e no Diagrama de Valor (b).....145
Figura 6.11 – Os objetivos de ator no Diagrama de Objetivos do sistema de Locadora Virtual de DVD.....149
Figura 6.12 – Os objetivos de ator dentro de seus respectivos atores no Diagrama de Valor do sistema de Locadora Virtual de DVD.....150

Figura 6.13 – Tarefas, recursos e relacionamentos no Diagrama de Objetivos do sistema de Locadora Virtual de DVD: Diagrama de Objetivos para Modelagem Organizacional concluído. 156
Figura 6.14 – As atividades de valor dentro de seus atores e relacionados aos objetivos no Diagrama de Valor do sistema de Locadora Virtual de DVD. 158
Figura 6.15 – Os objetos de valor econômico dentro de seus atores e relacionados às atividades de valor no Diagrama de Valor do sistema de Locadora Virtual de DVD. 164
Figura 6.16 – As ofertas de valor no Diagrama de Valor do sistema de Locadora Virtual de DVD: Diagrama de Valor para Modelagem de Valor concluído. 169
Figura 6.17 – A participação do ator Fornecedor na Modelagem de Valor do sistema de Locadora Virtual de DVD. 177
Figura 6.18 – A participação do ator Provedor de Internet na Modelagem de Valor do sistema de Locadora Virtual de DVD 178
Figura 6.19 – A participação do ator Cliente na Modelagem de Valor do sistema de Locadora Virtual de DVD. 181

LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1 – Propriedades do ator. 67

Tabela 4.2 – Propriedades do objetivo de ator. 68

Tabela 4.3 – Propriedades da atividade de valor. 70

Tabela 4.4 – Propriedades do objeto de valor econômico. 71

Tabela 4.5 – Propriedades da oferta de valor. 73

Tabela 4.6 – Propriedades da troca de valor. 74

Tabela 4.7 – Propriedades da transação de valor. 75

Tabela 4.8 – Modelo de uma planilha de lucratividade. 79

Tabela 5.1 – Exemplo de propriedades de um ator. 88

Tabela 5.2 – Exemplo de propriedades de um objetivo. 90

Tabela 5.3 – Exemplo de propriedades de uma atividade de valor. 95

Tabela 5.4 – Exemplo de propriedades de um objeto de valor econômico. 95

Tabela 5.5 – Exemplo de propriedades de uma oferta de valor. 95

Tabela 5.6 – Exemplo de propriedades de uma troca de valor. 96

Tabela 5.7 – Exemplo de propriedades de uma transação de valor. 96

Tabela 5.8 – Exemplo de uma planilha de lucratividade. 98

Tabela 5.9 – Comparação entre trabalhos relacionados e a MERCOM. 118

Tabela 6.1 – Propriedades do ator Empresa. 126

Tabela 6.2 – Propriedades do ator Consumidor. 126

Tabela 6.3 – Propriedades do objetivo Venda de Produto. 128

Tabela 6.4 – Propriedades do objetivo Compra de Produto. 128

Tabela 6.5 – Propriedades da atividade de valor Entregar Produto. 131

Tabela 6.6 – Propriedades da atividade de valor Pagar pelo Produto. 131

Tabela 6.7 – Propriedades do objeto de valor econômico Produto solicitado. 132

Tabela 6.8 – Propriedades do objeto de valor econômico Brinde. 133
Tabela 6.9 – Propriedades do objeto de valor econômico Produto a ser entregue. 133
Tabela 6.10 – Propriedades do objeto de valor econômico Pagamento. 133
Tabela 6.11 – Propriedades da oferta de valor Empresa-Produto a ser entregue. 135
Tabela 6.12 – Propriedades da oferta de valor Consumidor-Pagamento. 135
Tabela 6.13 – Exposição das trocas de valor do sistema de Simples Compra e Venda de Produto. 135
Tabela 6.14 – Propriedades da troca de valor Empresa-Produto a ser entregue-Consumidor. 136
Tabela 6.15 – Propriedades da troca de valor Consumidor-Pagamento-Empresa. 136
Tabela 6.16 – Planilha de lucratividade da Empresa. 137
Tabela 6.17 – Planilha de lucratividade do Consumidor. 137
Tabela 6.18 – Propriedades do ator Locadora de DVDs. 146
Tabela 6.19 – Propriedades do ator Fornecedor. 146
Tabela 6.20 – Propriedades do ator Provedor de Internet. 147
Tabela 6.21 – Propriedades do ator Sistema de Locadora. 147
Tabela 6.22 – Propriedades do ator Cliente. 148
Tabela 6.23 – Propriedades do objetivo Fornecimento de DVDs. 151
Tabela 6.24 – Propriedades do objetivo Venda do Serviço de Internet. 151
Tabela 6.25 – Propriedades do objetivo Registro de Locações de DVD. 152
Tabela 6.26 – Propriedades do objetivo Utilização de Serviços de Internet. 152
Tabela 6.27 – Propriedades do objetivo Aquisição de novos DVDs. 153
Tabela 6.28 – Propriedades do objetivo Recebimento do pagamento do aluguel do DVD. 153
Tabela 6.29 – Propriedades do objetivo Locação de DVD. 154
Tabela 6.30 – Propriedades do objetivo Aluguel de DVD. 154

Tabela 6.31 – Propriedades da atividade de valor Anunciar novos DVDs. 159
Tabela 6.32 – Propriedades da atividade de valor Vender novo DVD..... 159
Tabela 6.33 – Propriedades da atividade de valor Prover Serviços de Internet. 159
Tabela 6.34 – Propriedades da atividade de valor Comprar novo DVD. 160
Tabela 6.35 – Propriedades da atividade de valor Pagar taxa pelo Serviço de Internet. 160
Tabela 6.36 – Propriedades da atividade de valor Entregar DVD alugado. 161
Tabela 6.37 – Propriedades da atividade de valor Alugar DVD. 161
Tabela 6.38 – Propriedades da atividade de valor Pagar pelo DVD alugado..... 162
Tabela 6.39 – Propriedades da atividade de valor Devolver DVD alugado. 162
Tabela 6.40 – Propriedades do objeto de valor econômico Lista de Novos DVDs. 164
Tabela 6.41 – Propriedades do objeto de valor econômico Novo DVD. 165
Tabela 6.42 – Propriedades do objeto de valor econômico Serviço de Internet. 165
Tabela 6.43 – Propriedades do objeto de valor econômico Pagamento pelo Serviço de Internet. 166
Tabela 6.44 – Propriedades do objeto de valor econômico Pagamento pela Compra de novos DVDs. 166
Tabela 6.45 – Propriedades do objeto de valor econômico DVD alugado a ser entregue. 166
Tabela 6.46 – Propriedades do objeto de valor econômico DVD alugado a ser devolvido. .. 167
Tabela 6.47 – Propriedades do objeto de valor econômico Pagamento da locação do DVD. 167
Tabela 6.48 – Propriedades do objeto de valor econômico Taxa da Locação do DVD. 168
Tabela 6.49 – Propriedades do objeto de valor econômico Taxa da Entrega do DVD. 168
Tabela 6.50 – Propriedades da oferta de valor Fornecedor-Lista de Novos DVDs. 170
Tabela 6.51 – Propriedades da oferta de valor Fornecedor-Novo DVD. 170
Tabela 6.52 – Propriedades da oferta de valor Locadora de DVDs-Pagamento pela Compra de novos DVDs. 170

Tabela 6.53 – Propriedades da oferta de valor Provedor de Internet-Serviço de Internet..... 171
Tabela 6.54 – Propriedades da oferta de valor Locadora de DVDs-Pagamento pelo Serviço de Internet..... 171
Tabela 6.55 – Propriedades da oferta de valor Locadora de DVDs-DVD alugado a ser entregue. 172
Tabela 6.56 – Propriedades da oferta de valor Cliente-Pagamento da locação do DVD. 172
Tabela 6.57 – Propriedades da oferta de valor Cliente-DVD alugado a ser devolvido..... 172
Tabela 6.58 – Exposição das trocas de valor do sistema de Locadora Virtual de DVD. 173
Tabela 6.59 – Propriedades da troca de valor Fornecedor-Lista de novos DVDs-Locadora de DVDs. 173
Tabela 6.60 – Propriedades da troca de valor Fornecedor-Novo DVD-Locadora de DVDs. 174
Tabela 6.61 – Propriedades da troca de valor Consumidor-Pagamento-Empresa. 174
Tabela 6.62 – Propriedades da troca de valor Provedor de Internet-Serviço de Internet-Locadora de DVDs. 174
Tabela 6.63 – Propriedades da troca de valor Locadora de DVDs-Pagamento pelo Serviço de Internet-Provedor de Internet..... 175
Tabela 6.64 – Propriedades da troca de valor Locadora de DVDs-DVD alugado a ser entregue-Cliente. 175
Tabela 6.65 – Propriedades da troca de valor Cliente-Pagamento da locação do DVD-Locadora de DVDs. 175
Tabela 6.66 – Propriedades da troca de valor Cliente-DVD alugado a ser devolvido-Locadora de DVDs. 176
Tabela 6.67 – Propriedades da transação de valor Cliente-DVD alugado a ser devolvido-Locadora de DVDs. 176
Tabela 6.68 – Planilha de lucratividade do Fornecedor. 178

Tabela 6.69 – Planilha de lucratividade do Provedor de Internet. 179

Tabela 6.70 – Planilha de lucratividade da Locadora de DVDs. 180

Tabela 6.71 – Planilha de lucratividade do Cliente. 181

SUMÁRIO

PARTE I **22**

1 INTRODUÇÃO **23**

1.1 Contexto **23**

1.2 Motivações **25**

1.3 Proposta **26**

1.4 Estrutura do Trabalho **29**

2 ELICITAÇÃO DE REQUISITOS **31**

2.1 Elicitação de Requisitos baseada em Objetivos e a Modelagem Organizacional **31**

2.2 Técnicas para Modelagem Organizacional **36**

2.2.1 A Técnica de Bubenko 36

2.2.2 O RUP (*Rational Unified Process*) para a Modelagem Organizacional 39

2.2.3 A Técnica *i** para a Modelagem de Aspectos Organizacionais 40

2.3 Considerações Finais **46**

3 COMÉRCIO ELETRÔNICO **49**

3.1 Sistemas de Comércio Eletrônico **49**

3.2 Conceitos de Valor **52**

3.3 Considerações Finais **58**

PARTE II **61**

4 FRAMEWORK PARA ELICITAÇÃO DE REQUISITOS DE COMÉRCIO ELETRÔNICO (FRAMERCOM) **63**

4.1 Estrutura e Componentes do FRAMERCOM **63**

4.1.1 Ator 65

4.1.2 Objetivo de Atores 67

4.1.3 Atividade de Valor 68

4.1.4 Objeto de Valor Econômico 70
4.1.5 Oferta de Valor 72
4.1.6 Troca de Valor 73
4.1.7 Transação de Valor 74
4.2 Diretrizes para Aplicação do FRAMERCOM 75
4.3 Visão Inicial da Viabilidade Econômica 77
4.4 Considerações Finais 79
5 METODOLOGIA PARA ELICITAÇÃO DE REQUISITOS DE COMÉRCIO ELETRÔNICO (MERCOM) 83
5.1 Objetivos da MERCOM 83
5.2 Estrutura da MERCOM 84
5.2.1 Tarefas a Realizar 86
5.2.1.1 Definições das Informações Gerais 86
5.2.1.2 Definições de Atores e Objetivos-soft 87
5.2.1.3 Definições de Objetivos 88
5.2.1.4 Definições de Tarefas, Recursos e Relacionamentos 90
5.2.1.5 Introdução de Conceitos de Valor na Modelagem Organizacional 92
5.2.1.6 Geração das Planilhas de Lucratividade 96
5.2.2 Técnicas a Utilizar 98
5.2.2.1 Questionários 98
5.2.2.2 Técnica *i** 103
5.2.2.3 FRAMERCOM 105
5.2.3 Produtos a Obter 109
5.2.3.1 Documentação das Informações do Comércio Eletrônico 109
5.2.3.2 Diagrama de Objetivos para Modelagem Organizacional (Modelos SD) 111

5.2.3.3 Diagrama de Valor para Modelagem de Valor (Modelos SR) 113

5.2.3.4 Visão Inicial da Viabilidade Econômica do Comércio Eletrônico 115

5.3 Comparação da MERCOM com Trabalhos Relacionados 116

5.4 Considerações Finais 118

6 ESTUDOS DE CASO 121

6.1 Uma simples Compra e Venda de Produto 121

6.1.1 Descrição do sistema 121

6.1.2 Aplicando a MERCOM para a elicitação de requisitos iniciais 122

6.1.2.1 Definição das Informações Gerais 122

6.1.2.2 Definição de Atores e Objetivos-Soft 125

6.1.2.3 Definição de Objetivos 126

6.1.2.4 Definição de Tarefas, Recursos e Relacionamentos 128

6.1.2.5 Introdução de Conceitos de Valor na Modelagem Organizacional 130

6.1.2.6 Geração das Planilhas de Lucratividade 136

6.2 Sistemas de Locação Eletrônica de DVD 138

6.2.1 Descrição do sistema 138

6.2.2 Aplicando a MERCOM para a elicitação de requisitos iniciais 139

6.2.2.1 Definição das Informações Gerais 140

6.2.2.2 Definição de Atores e Objetivos-Soft 145

6.2.2.3 Definição de Objetivos 148

6.2.2.4 Definição de Tarefas, Recursos e Relacionamentos 154

6.2.2.5 Introdução de Conceitos de Valor na Modelagem Organizacional 156

6.2.2.6 Geração das Planilhas de Lucratividade 176

6.3 Considerações Finais 182

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS 183

7.1 Conclusões 183

7.2 Contribuições 185

7.3 Trabalhos Futuros 187

REFERÊNCIAS 189

PARTE I

A primeira parte engloba os três primeiros Capítulos e tem o intuito de introduzir o nosso trabalho de dissertação e fornecer informações referentes às técnicas e conceitos básicos que definem o estado da arte relacionado à nossa pesquisa.

No primeiro Capítulo, a introdução, apresentamos o contexto em que se desenvolve o trabalho, as motivações que nos levaram a elaborá-lo, o que constitui a proposta propriamente dita e como se encontra estruturado.

Os Capítulos que falam sobre o estado da arte do trabalho relatam sobre a elicitação de requisitos e sobre o Comércio Eletrônico. No segundo Capítulo, falamos sobre a elicitação de requisitos, dando ênfase à elicitação baseada em objetivos e à Modelagem Organizacional, além de fazer uma apresentação da Técnica *i**. No terceiro Capítulo, falamos sobre o Comércio Eletrônico, enfatizando os sistemas desse tipo de comércio e aos conceitos de valor que representam informações importantes para a elicitação de sistemas de Comércio Eletrônico.

1 INTRODUÇÃO

Neste Capítulo, dedicamo-nos principalmente a introduzir o trabalho, indicando o contexto no qual ele se encontra inserido, mostrando os objetivos da nossa proposta e as motivações para que fosse desenvolvida, além de apresentarmos a estrutura do trabalho.

1.1 Contexto

O Comércio Eletrônico é definido por Marques (2001, p.7) como “[...] uma forma de comércio onde o produto é conhecido, demonstrado e vendido por meios eletrônicos”. É preciso que duas ou mais partes utilizem este meio eletrônico, normalmente a Internet, para realizar transações que envolvem a troca de valores como: bens, serviços, informações e valores monetários.

Partindo deste conceito de Comércio Eletrônico, uma área da informática que tem crescido bastante nos últimos tempos, percebemos que elaborar sistemas desta natureza envolve uma elicitação de requisitos mais específica, um levantamento de informações que abrangem vários conceitos de valor econômico pertinentes à área de Comércio Eletrônico. Engenheiros de requisitos precisam conhecer o domínio e o ambiente onde estes tipos de negócios eletrônicos estão expostos. Muitas informações relacionadas ao conceito de valor são importantes, como, por exemplo, os objetos de valor econômico, as trocas de valor, as ofertas de valor e os atores envolvidos. Além disso, para quem quer disponibilizar um sistema de Comércio Eletrônico é importante ter uma visão sobre a lucratividade que o sistema pode lhe oferecer caso seja implementado, e estas informações sobre lucratividade devem ser extraídas dos conceitos de valor.

Por outro lado, os sistemas computacionais, incluindo as aplicações para a *Web* como o Comércio Eletrônico, estão normalmente contidos no contexto onde os processos organizacionais se encontram. Logo é importante capturar os requisitos organizacionais[1] a fim de que a aplicação de Comércio Eletrônico satisfaça os objetivos da organização. Isto tem gerado, segundo Carvalho (2003, p.27), "[...] uma crescente necessidade de os profissionais da área da Engenharia de Requisitos terem uma compreensão mais aprofundada sobre a organização, seus objetivos, metas e estratégias de negócio".

Além disso, na literatura que versa sobre a Engenharia de Requisitos verificamos que esta se torna mais completa quando modelamos aspectos organizacionais com o intuito de, segundo Santander (2002, p.5) "[...] entender melhor as intenções e motivações organizacionais que incorporam o desejo de desenvolver um software". Obtemos estes aspectos com a realização da modelagem dos requisitos organizacionais.

De acordo com Santander (2002, p.5), a Modelagem Organizacional "[...] objetiva fornecer recursos que permitam modelar as intenções, relacionamentos e motivações entre os membros de uma organização, bem como também descrever metas organizacionais que possam originar e nortear o desenvolvimento de sistemas de software".

Para Santander (2002, p.6),

> A partir destes modelos, permite-se compreender melhor o funcionamento do ambiente organizacional, como também as relações humanas e de trabalho entre os participantes da organização. Com estas informações, os requisitos de uma solução computacional para processos organizacionais podem ser melhor elicitados e especificados.

Portanto, a Modelagem Organizacional se apresenta hoje como uma importante complementação para o trabalho dos engenheiros de requisitos.

[1] Requisitos organizacionais – "[...] dizem respeito às metas da empresa, suas políticas estratégicas, os relacionamentos entre os seus atores junto com seus respectivos objetivos" (CARVALHO, 2003, p.12).

1.2 Motivações

Dentro deste contexto, ficamos motivados a unir estas duas grandes teorias, a Teoria do Valor[2] e a Modelagem Organizacional[3], com vistas a proporcionar aos engenheiros de requisitos uma forma de elicitação de requisitos iniciais mais específica e completa quando se tratar de sistemas de Comércio Eletrônico.

Motiva-nos, ainda, o fato de que, conforme Carvalho (2003, p.2) "[...] a construção de software em tempo hábil, com melhor aproveitamento dos recursos e cumprimento de cronogramas acordados, depende de uma boa definição de requisitos". Neste sentido, para definirmos os requisitos de um sistema de Comércio Eletrônico, deveríamos ter duas etapas: primeiramente, teríamos que levantar informações sobre os aspectos organizacionais do software a ser desenvolvido; depois, faríamos uma abordagem nos aspectos de viabilidade econômica relacionados aos conceitos de valor embutidos no Comércio Eletrônico. Sendo assim, a junção dos conceitos de valor com a Modelagem Organizacional na definição dos requisitos, faz com que as duas etapas se tornem uma só, onde aspectos organizacionais e de valor são vistos em conjunto. E isto, teoricamente, torna a definição de requisitos mais rápida e correta.

Percebemos que não há uma metodologia, específica para elicitar requisitos iniciais, que envolva as informações sobre a Modelagem Organizacional e sobre conceitos de valor ao mesmo tempo, bem como não existe sequer um *framework*[4] que abranja os conceitos das duas teorias em questão, a Modelagem Organizacional e a teoria do valor. Um *framework* contendo estas informações facilitaria na modelagem dos requisitos iniciais para sistemas de

[2] Teoria do Valor – teoria que "[...] investiga como as pessoas, positiva ou negativamente, avaliam coisas e conceitos, as razões que elas usam para fazer suas avaliações e a extensão de uma avaliação legítima pelo mundo social" (WIKIPEDIA, 2005c, p.1). Em nosso trabalho, referimo-nos apenas à teoria do valor relacionada à economia.

Comércio Eletrônico enquanto que uma metodologia específica poderia guiar os engenheiros de requisitos no ato de elicitar informações relevantes sobre o domínio da aplicação e sobre a própria organização detentora do sistema de Comércio Eletrônico. A união de ambos, metodologia e *framework* poderiam ainda permitir que extraíssemos informações iniciais sobre a viabilidade econômica do sistema a ser elicitado.

1.3 Proposta

Pretendemos com este trabalho de dissertação propor e exemplificar uma metodologia para elicitação de requisitos para sistemas *e-commerce* (Comércio Eletrônico) baseada na Modelagem Organizacional e em um *framework* que abrange conceitos de valor juntamente com aspectos organizacionais. Visamos, assim, proporcionar aos engenheiros de requisitos uma forma de elicitação mais específica para uma área da informática que tem crescido bastante nos últimos tempos que é a área de Comércio Eletrônico.

Estamos, ainda, propondo-nos mostrar através deste trabalho uma breve abordagem sobre a elicitação de requisitos, baseada em objetivos e na Modelagem Organizacional. Pretendemos expor também conceitos relacionados ao Comércio Eletrônico, enfatizando os conceitos de valor, intrinsecamente ligados a ele.

Para a modelagem dos aspectos organizacionais usaremos a Técnica *i**, bastante utilizada no meio da engenharia de requisitos, mais notadamente de requisitos iniciais (*early requirements*). Escolhemos usar esta técnica para modelar aspectos organizacionais porque acreditamos, assim como Santander (2002, p.7), que os modelos gerados através dela "[...] permitem analisar a organização e seus processos de negócio, bem como possíveis impactos

---

[3] Modelagem Organizacional – "[...] técnica de modelagem conceitual para a descrição de processos que envolvem vários participantes (atores)", que se concentra nas razões ou motivações associadas aos aspectos comportamentais do processo (SILVA, 2004, p.3).

[4] *Framework* – utilizado da mesma forma como é definido na Técnica *i** por Yu (1997, p.1).

que sistemas computacionais podem provocar em ambientes organizacionais". Além disso, a Técnica *i** lida com questões associadas com aspectos intencionais e de motivações da organização.

Para a modelagem dos aspectos relacionados com o valor econômico, utilizaremos conceitos de valor provenientes de diversas pesquisas, como a Cadeia de Valor de Porter (1998, p.33), objetos, ofertas e trocas de valor, conceitos definidos na ontologia do *e*^{3}*-value* de Gordijn (2002, p.2), dentre outros conceitos.

Propomos, neste trabalho de dissertação, um *framework* denominado de Framework para Elicitação de Requisitos de Comércio Eletrônico – FRAMERCOM. Este *framework* integra os aspectos organizacionais com informações relacionadas a valor, aplicando conceitos de valor à Modelagem Organizacional encontrado em Freire (2005, p.5). O FRAMERCOM utiliza a Técnica *i** na definição de modelos e componentes, mas comporta diversos conceitos de valor como, por exemplo, objetos de valor econômico, atividades de valor e ofertas de valor.

Um ponto importante do *framework* proposto é a inclusão de objetivos de ator dentro do contexto de informações de valor econômico. Isto se deve ao fato de que, nesta dissertação, abordamos os estudos da Engenharia de Requisitos Orientada a Objetivos (*GORE – Goal Oriented Requirements Engineering*), encontrados em Antón (2001, p.1) e Santander (2002, p.8) a qual defende que a captura de requisitos deve ser feita através da elicitação e operacionalização de objetivos em relação a sistemas computacionais. Dentro do contexto da Modelagem de Valor, os objetivos podem demonstrar as intenções que o ator tem com o sistema bem como guiar as atividades de valor que o ator deve executar.

Porém, a proposta principal deste nosso trabalho é a apresentação de uma metodologia chamada de Metodologia para Elicitação de Requisitos de Comércio Eletrônico – MERCOM. Esta metodologia abrange a Elicitação de Requisitos Baseada em Objetivos, a

Modelagem Organizacional, o Comércio Eletrônico e a Teoria do Valor, incluindo, portanto, o *framework* também proposto. Definimos na MERCOM as técnicas a serem utilizadas, as tarefas a serem realizadas e os produtos a serem obtidos.

Portanto, tanto a metodologia MERCOM quanto o *framework* FRAMERCOM se baseiam nos quatros pontos fundamentais: A Engenharia de Requisitos baseada em Objetivos; a Modelagem Organizacional; os sistemas de Comércio Eletrônico; e a Teoria do Valor. Na Figura 1.1, a seguir apresentada, ilustramos a relação entre a MERCOM, o FRAMERCOM e os quatro pontos fundamentais.

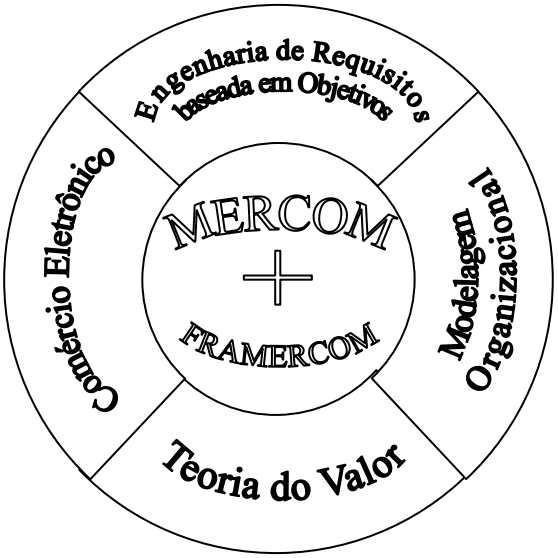


Figura 1.1 – MERCOM e FRAMERCOM envolvidos pelas técnicas e conceitos.

Através desta metodologia pretendemos tanto realizar o levantamento dos requisitos de um sistema de Comércio Eletrônico quanto obter uma noção inicial sobre a viabilidade econômica do referido sistema. Este último se constitui num fator significativo para a metodologia proposta, pois uma de suas tarefas a realizar é a geração de planilhas de lucratividade, baseadas em conceitos de valor definidos no *framework* proposto. São exatamente estas planilhas que oferecem uma visão inicial da viabilidade econômica do sistema de Comércio Eletrônico.

1.4 Estrutura do Trabalho

Nosso trabalho está dividido em duas partes e sete Capítulos, conforme ilustrado na Figura 1.2.

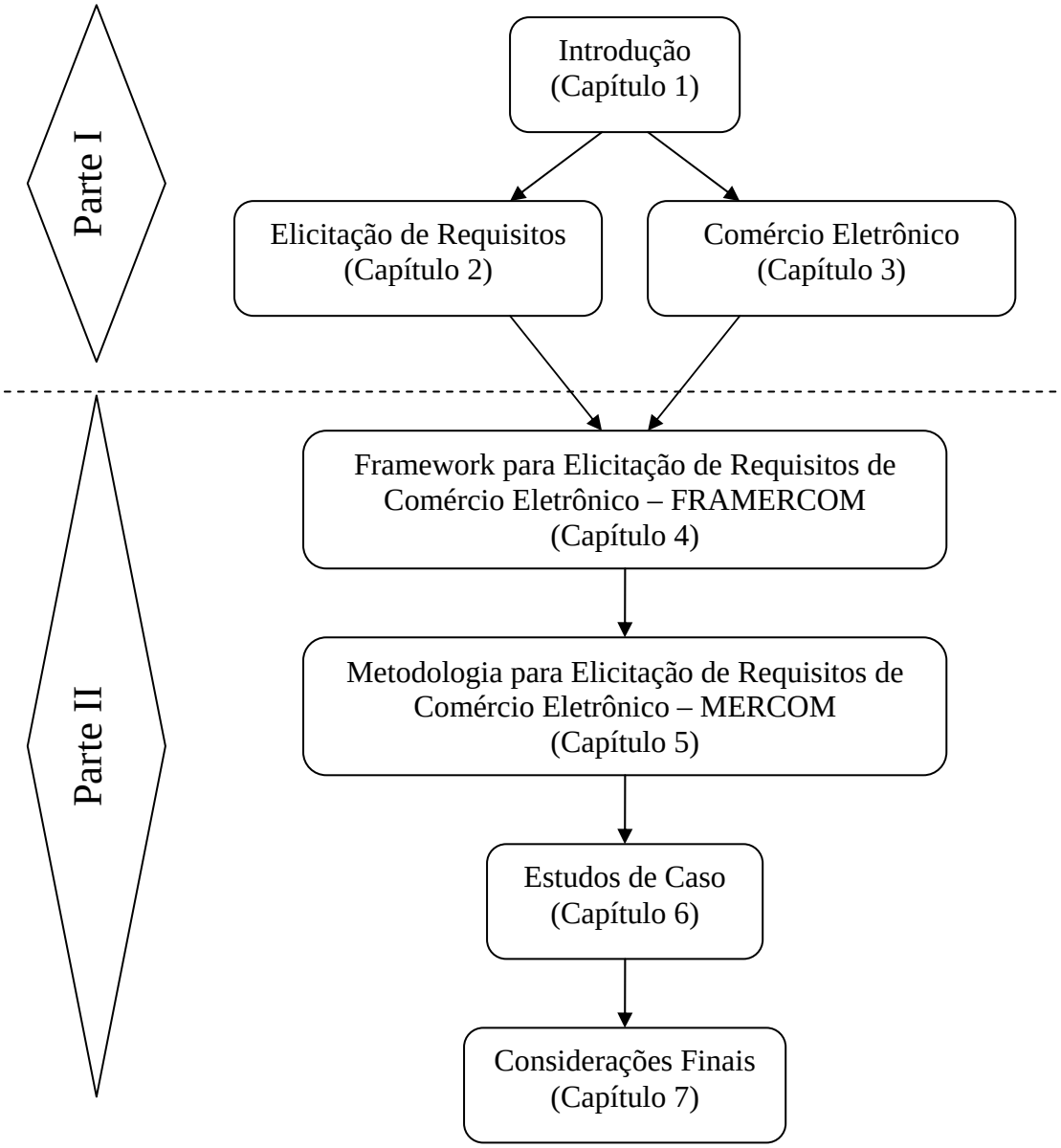


Figura 1.2 – Organização do trabalho.

A primeira parte, contém o Capítulo 1 (Introdução), o Capítulo 2 (Elicitação de Requisitos) e o Capítulo 3 (Comércio Eletrônico), enquanto que a segunda é formada pelo Capítulo 4 (Framework para Elicitação de Requisitos de Comércio Eletrônico –

FRMERCOM), pelo Capítulo 5 (Metodologia para Elicitação de Requisitos de Comércio Eletrônico – MERCOM), pelo Capítulo 6 (Estudos de Caso) e pelo Capítulo 7 (Considerações Finais e Trabalhos Futuros).

No Capítulo 1 apresentamos esta introdução, que contém o contexto, a proposta e as motivações deste nosso trabalho.

Explanamos no Capítulo 2 as informações básicas referentes à elicitação de requisitos, mais especificamente a baseada em objetivos, e à Modelagem Organizacional.

No Capítulo 3, mostramos uma fundamentação teórica a respeito de sistemas de Comércio Eletrônico e de conceitos da Teoria de Valor intrinsecamente relacionados a tais sistemas.

Apresentamos, no Capítulo 4, o *framework* proposto, denominado de FRMERCOM, onde definimos conceitos, componentes e suas propriedades, diretrizes para elaborar diagramas de valor e planilhas de lucratividade para a viabilidade econômica.

Expomos a metodologia proposta, denominada de MERCOM, no Capítulo 5, onde delineamos as tarefas a serem realizadas, as técnicas a serem utilizadas e os produtos a serem obtidos.

Ilustramos, no Capítulo 6, a metodologia referenciada neste trabalho, através de dois estudos de caso, um relacionado a um sistema fictício de simples compra e venda de produto e outro relacionado a um sistema de locadora virtual de DVD.

No Capítulo 7, apresentamos as considerações finais deste nosso trabalho de dissertação, incluindo as conclusões às quais chegamos, as contribuições que acreditamos ter dado aos signatários da proposta ora apresentada e os trabalhos futuros.

2 ELICITAÇÃO DE REQUISITOS

Expomos neste Capítulo as definições da Modelagem Organizacional. Primeiramente, relacionamos a Modelagem Organizacional com a Elicitação de Requisitos Baseada em Objetivos e depois apresentamos algumas técnicas para Modelagem Organizacional, onde destacamos a Técnica *i**, determinando sua utilização neste trabalho e explicando os benefícios na Modelagem Organizacional em detrimento das demais.

2.1 Elicitação de Requisitos baseada em Objetivos e a Modelagem Organizacional

A Engenharia de Requisitos é uma área que vem sendo reconhecida como de grande importância dentro do contexto da Engenharia de Software. Esse interesse, seguindo o raciocínio de Martins (2001, p.20), "[...] é decorrente do valor estratégico que vem sendo atribuído aos requisitos como elemento fundamental para o sucesso de projetos de software". Estudiosos, como Carvalho (2003, p.8), afirmam que uma boa definição de requisitos pode nos levar a desenvolver software tanto com aproveitamento melhor de recursos financeiros quanto com cumprimento dos cronogramas.

Segundo Martins (2001, p.14), a correta definição e documentação dos requisitos são de fundamental importância, pois são eles "[...] que irão estabelecer a base para todo processo de desenvolvimento do sistema de software". Todos os outros artefatos gerados durante o desenvolvimento de sistemas, como a arquitetura do software, a estrutura de dados e os programas, terão como base os requisitos identificados durante o processo de Engenharia de Requisitos (Figura 2.1).

Pesquisadores têm indicado que é nas etapas iniciais do desenvolvimento que aparece a maior parte dos problemas. Em geral estes problemas são os mais dispendiosos e de

maior impacto negativo no desenvolvimento de software. Carvalho (2003, p.7) acredita que requisitos inconsistentes e incompletos acabam dando origem a produtos de baixa qualidade, atrasos no cronograma de projetos e estouro de orçamentos previstos. Estudos nos indicam que quando os erros em requisitos são identificados depois do projeto ser desenvolvido é mais dispendioso corrigi-los do que quaisquer outros erros.

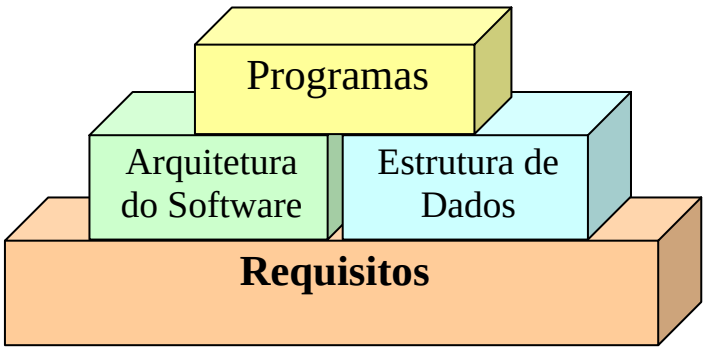


Figura 2.1 – Requisitos como base para o desenvolvimento de sistemas.

Fonte: (MARTINS, 2001, p.14)

Levantamentos realizados sobre falhas no processo da Engenharia de Requisitos indicam que estas ocorrem porque os requisitos não estão refletindo as reais necessidades dos usuários do sistema pelo fato de serem muitas das vezes inadequados, incompatíveis, incompletos e ambíguos, ou porque é dispendioso fazer mudanças nos requisitos depois que eles já foram acordados, ou ainda porque ocorrem falhas na comunicação entre os interessados, denominados de *stakeholders*[5].

A Engenharia de Requisitos surge justamente para tratar dos problemas relacionados com requisitos e suas conseqüências, pois, segundo Kotonya (1998 apud MARTINS, 2001, p.20), tem “[...] o propósito de abranger todas as atividades envolvidas no descobrimento, documentação e manutenção de um conjunto de requisitos para um sistema baseado em computador”.

É comum encontrarmos na literatura sobre a Engenharia de Requisitos a divisão desta em atividades que possuem um processo próprio, além de objetivos bem definidos. Normalmente estas atividades são a elicitação[6], a análise, a especificação e a validação, sendo que alguns autores, como Martins (2001, p.25), incluem o gerenciamento de requisitos como uma das atividades.

Também conhecida como levantamento de requisitos ou descoberta de requisitos, a elicitação de requisitos, objeto de estudo deste nosso trabalho, é a primeira atividade a ser desenvolvida na Engenharia de Requisitos.

De acordo com Martins (2001, p.26), é durante a fase de elicitação que procuramos "[...] descobrir os requisitos do sistema, normalmente obscuros, vagos e confusos no início do desenvolvimento de um sistema de software" com a finalidade de obtermos conhecimento relevante para o problema a ser resolvido. De uma forma geral, podemos afirmar, assim como Carvalho (2003, p.17), que a elicitação de requisitos "[...] é um processo de descoberta de requisitos para um sistema", conseguido através da comunicação entre os *stakeholders* envolvidos, que deve levar em consideração também os aspectos e processos organizacionais e o domínio da aplicação a fim de levantar as principais necessidades dos usuários.

Usuários finais do sistema computacional, analistas de sistemas, especialistas no domínio da aplicação e demais *stakeholders* , segundo Martins (2001, p.26), "[...] trabalham em conjunto para definir o problema a ser solucionado, enfocando principalmente nos serviços que o sistema deve oferecer". Porém, percebemos que muitas vezes os usuários não conseguem determinar exatamente o que eles desejam que o sistema de software ofereça e

---

[5] *Stakeholder* – termo que tem sido muito utilizado na Engenharia de Requisitos para representar pessoas ou organizações que serão afetadas pelo sistema e que têm uma influência direta ou indireta nos requisitos de sistema.

[6] Elicitação – tradução da palavra inglesa *elicitation*, cujo significado é descobrir, desvendar algo obscuro. Apesar de que elicitação ainda não consta na língua portuguesa, percebemos que esta palavra tem sido aceito e usado na comunidade de Engenharia de Requisitos como uma "tradução" de *elicitation* (MARTINS, 2001, p.26).

isto levar a definirmos inicialmente requisitos que não refletem as reais necessidades dos usuários.

Portanto, durante a fase de elicitação de requisitos não devemos nos limitar apenas a perguntar ao usuário o que ele deseja. Complementarmente, devemos realizar, de acordo com Kotonya (1998 apud MARTINS, 2001, p.26), "[...] uma análise cuidadosa da organização onde o software será implantado e uma análise do domínio da aplicação e uma análise dos processos de negócios onde o software será utilizado". Por conseguinte, podemos perceber que a atividade da elicitação de requisitos, conforme Koch (2003, p.2), pode ser bastante complexa, principalmente se o domínio do trabalho é desconhecido para a equipe de desenvolvedores de sistema e depende muito dos *stakeholders*, o que gera um alto grau de incerteza quando estamos realizando esta atividade.

A elicitação de requisitos envolve técnicas para ajudar-nos a entender e desvendar o domínio das aplicações, os serviços que o sistema deve prover bem como quaisquer outras restrições. Assim, devemos procurar utilizar técnicas específicas como cenários, entrevistas, questionários, criação de protótipos, dentre outras, de modo que descubramos informações sobre objetivos, políticas e estrutura da organização, necessidades e informações de usuários e gerentes, fluxo de trabalho, tarefas e procedimentos do ambiente de trabalho.

Dentre estas abordagens que dão suporte à atividade da elicitação de requisitos, destacamos as técnicas baseadas em cenários por serem bem recebidas pelos engenheiros de requisitos.

Cenários têm sido bastante utilizados na elicitação de requisitos por minimizar e contornar algumas das grandes dificuldades da Engenharia de Requisitos que é lidar com diversos usuários e grande quantidade de informações. Além disso, segundo Breitman et al. (1998 apud SANTANDER, 2002, p.4), os cenários são normalmente compreendidos facilmente pelos *stakeholders* envolvidos, ajudando no entendimento, negociação e

concordância dos requisitos do sistema de software.

Apesar de reconhecermos que a técnica de cenários é muito importante no processo de Engenharia de Requisitos, Santander (2002, p.5) explica que ela apresenta algumas carências, “[...] principalmente no que diz respeito à inclusão de aspectos inerentes ao ambiente organizacional no qual o software está inserido”.

Carvalho (2003, p.25) afirma que os aspectos próprios da dinâmica organizacional e dos impactos das interações entre as organizações e o ambiente externo estão ganhando importância nos últimos anos, que se deve ao fato, segundo ele , de que “[...] as mudanças nos aspectos sociais, econômicos, legais, organizacionais, humanos, dentre outros, estão alargando a visão tradicional sobre requisitos”.

> Os requisitos na visão moderna não se preocupam apenas com o “como” o sistema deve fazer, mas sim com “o que” o sistema deve fazer, associado com o “porque” deva fazer, compreendendo a intencionalidade dos fatos organizacionais. (CARVALHO, 2003, p. 12)

Percebemos, portanto, que podemos utilizar abordagens baseadas em objetivos em conjunto com cenários para complementarmos a elicitação de requisitos. Abordagens baseadas em objetivos se centralizam no porquê sistemas são construídos, expressando as razões e as justificativas para o sistema proposto. Inclusive, Antón (2001, p.2) afirma que, quando trabalhamos com objetivos, em vez de requisitos específicos, conseguimos nos comunicar com os *stakeholders* utilizando uma linguagem baseada em conceitos que são confortáveis e familiar para eles.

Para modelarmos os aspectos inerentes ao ambiente organizacional, suprimindo assim as carências apresentadas pela técnica de cenários, apontamos a realização da modelagem dos requisitos organizacionais. Seguindo a idéia de Santander (2002, p.5), com a Modelagem Organizacional visamos “[...] entender melhor as intenções e motivações organizacionais que incorporam o desejo do desenvolvimento de um software”. Por sua vez, Carvalho (2003, p.27) afirma que a Modelagem Organizacional nos leva a “[...] uma

compreensão mais aprofundada sobre a organização, seus objetivos, metas e estratégias de negócio".

Para Santander (2002, p.5),

> Este tipo de modelagem objetiva fornecer recursos que permitam modelar as intenções, relacionamentos e motivações entre os membros de uma organização, bem como também descrever metas organizacionais que possam originar e nortear o desenvolvimento de sistemas de software.

A partir dessas informações, concluímos que é importante utilizarmos a Modelagem Organizacional durante a fase da elicitação de requisitos

2.2 Técnicas para Modelagem Organizacional

Nesta seção, vamos abordar algumas técnicas utilizadas para modelagem de aspectos organizacionais como a técnica de Bubenko, o RUP (*Rational Unified Process*) e a Técnica *i**, sendo que descrevemos um pouco mais sobre a última por ser a técnica que escolhemos neste trabalho para a realização da Modelagem Organizacional.

2.2.1 A Técnica de Bubenko

A modelagem organizacional da técnica de Bubenko (1994, p.1) é baseada na representação do conhecimento da organização em cinco "mundos" ou sub-modelos diferentes. Segundo Carvalho (2003, p.29), a técnica de Bubenko "[...] pode refletir conhecimento adquirido em *frameworks* e formas de representação e é conveniente para grupos particulares de pessoas interessadas no desenvolvimento dos negócios". Os sub-modelos, inter-relacionados entre si, representam diferentes aspectos do ambiente organizacional, incluindo assim informações sobre atores, atividades, objetivos, conceitos e requisitos organizacionais. A técnica de Bubenko (1994 apud CARVALHO, 2003, p.32),

propõe “[...] integrar engenheiros de requisitos e usuários no desenvolvimento de modelos organizacionais, estabelecendo dessa forma um elo que pode facilitar a definição de requisitos para novos sistemas de software”.

Os cinco sub-modelos propostos por Bubenko (1994, p.1) são o Sub-modelo de Objetivos, o Sub-modelo de Conceitos, o Sub-modelo de Atividades e Uso, o Sub-modelo de Atores e o Sub-modelo de Requisitos do Sistema de Informação, que se divide em dois: Sub-modelo de Requisitos Funcionais e Sub-modelo de Requisitos Não-funcionais. Na Figura 2.2 mostramos os modelos e diversos relacionamentos que podem existir entre eles.

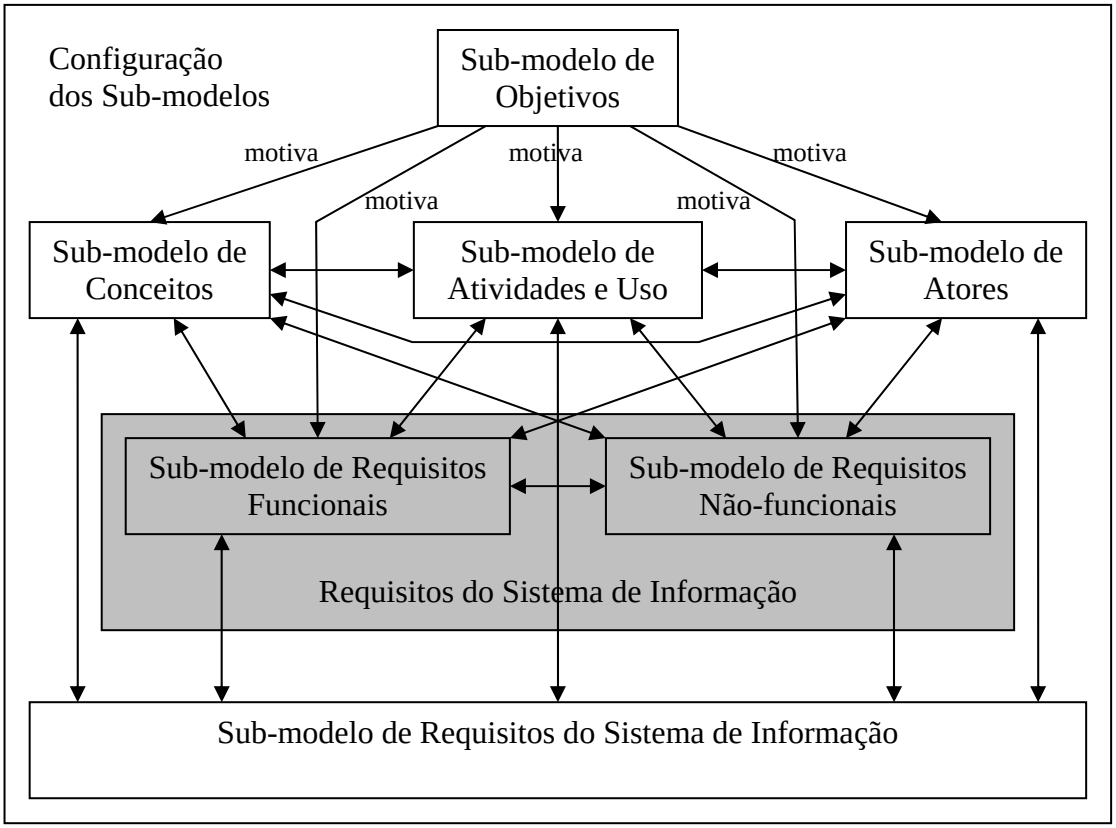


Figura 2.2 – Sub-modelos da técnica de Bubenko para a Modelagem Organizacional.

Fonte: (BUBENKO, 1994, p.3)

O Sub-modelo de Objetivos descreve os **porquês**, ou seja, as intenções em longo prazo ou a visão da organização que está sendo discutida e modelada, onde são representados os objetivos e regras de negócio além dos problemas e suas causas. O Sub-modelo de

Conceitos descreve sobre quais coisas (fenômenos) desenvolvedores devem falar, usando uma técnica de modelagem conceitual e definindo conceitos sobre objetivos, relacionamentos, propriedades e diversos outros aspectos pertinentes à organização. O Sub-modelo de Atores é usado para discutir e definir o conjunto de atores das atividades da organização e seus inter-relacionamentos, esclarecendo assim quem são os *stakeholders* de cada objetivo, quem são os responsáveis por gerenciar determinadas atividades, e assim sucessivamente.

O Sub-modelo de Atividades e Uso define e descreve atividades organizacionais existentes, a ser modificada ou desenvolvida, através do ponto de vista de atividades, tarefas, processos e fluxos de informações e de materiais, descrevendo, por exemplo, interações homem-computador. Os componentes deste sub-modelo estão diretamente motivados pelos componentes do Sub-modelo de Objetivos e estão ligados ao Sub-modelo de Atores.

O Sub-modelo de Requisitos do Sistema de Informação declara os objetivos, problemas e requisitos do sistema de informação que está sendo projetado, que, segundo Santander (2002, p.92) pode ser "[...] utilizado como base para a elaboração de uma especificação de requisitos acordada e claramente compreendida por todos os *stakeholders*". Este sub-modelo se divide em Sub-modelo de Requisitos Funcionais e Sub-modelo de Requisitos Não-funcionais.

O Sub-modelo de Requisitos Funcionais elabora os requisitos e objetivos específicos que são postos no sistema de informação para dar suporte às atividades e aos objetivos listados anteriormente. Já o Sub-modelo de Requisitos Não-funcionais descreve requisitos não-funcionais tais como padrões de interface, tempo da informação, segurança, direitos de acesso, dentre outros. Requisitos não-funcionais são relacionados, primeiramente, a sub-modelos de Atividades e Uso e indiretamente a sub-modelos de Objetivos.

2.2.2 O RUP (*Rational Unified Process*) para a Modelagem Organizacional

O Processo Unificado da *Rational*, conhecido como RUP, de acordo com Kruchten (2000 apud SANTANDER, 2002, p.95), "[...] é um processo de desenvolvimento de software bastante utilizado na área comercial e acadêmica". O Processo Unificado é um processo orientado a objetos que utiliza princípios da Engenharia de Software como desenvolvimento interativo e incremental, arquitetura de software, etc, onde o foco está na problemática que envolve a execução de processos de software.

Sob a ótica da Modelagem Organizacional, o RUP propõe um *workflow* chamado de Modelagem de Negócio, que tem o propósito de compreender a estrutura e as dinâmicas da organização para qual o sistema vai ser desenvolvido, entender os problemas bem como identificar melhorias da organização, igualar o nível de conhecimento da organização entre os *stakeholders* envolvidos e provir os requisitos de sistema necessários para o desenvolvimento.

A Modelagem de Negócio do RUP suporta dois modelos que são extensão da UML (*Unified Modeling Language*): o Modelo de Caso de Uso de Negócio e o Modelo de Objetos de Negócio.

O Modelo de Caso de Uso de Negócio representa as funções do negócio desejadas e é usado para identificar papéis e responsabilidades na organização. Este modelo consiste em atores que representam papéis externos ao negócio, como clientes, por exemplo, e casos de uso de negócio que representam os processos da organização. Já o Modelo de Objetos de Negócio mostra como os casos de uso de negócio podem ser realizados com relação a interações entre trabalhadores de negócio (*workers*) e entidades de negócio (*business entities*), onde os trabalhadores representam papéis ou conjunto de papéis em um negócio e as entidades de negócio representam qualquer coisa que os trabalhadores acessam, produzem, manipulam ou utilizam em um caso de uso de negócio.

2.2.3 A Técnica *i** para a Modelagem de Aspectos Organizacionais

Para a modelagem dos aspectos organizacionais aconselhamos usar a técnica do *framework i**[7], pois, de acordo com Yu (1995 apud CARVALHO, 2003, p.32), esta técnica nos permite obter uma melhor compreensão dos requisitos organizacionais que vão interferir nos sistemas, além de identificar também alternativas para os vários processos da organização.

Um dos principais objetivos da Engenharia de Requisitos é elicitar e especificar os requisitos para o novo software, visando, fundamentalmente, alcançar metas e objetivos já definidos na organização. Segundo Yu (1997, p.1), entender o contexto e razões organizacionais (os **porquês**) que leva aos requisitos de sistema pode ser importante para o sucesso do sistema. Portanto, para obter um software de qualidade é muito importante conhecer e compreender o ambiente organizacional no qual o software será aplicado. E, neste contexto, a Técnica *i** vem se mostrando como uma importante estratégia para modelagem da organização e para a engenharia de requisitos.

Constatamos que, nos estudos sobre a Modelagem Organizacional, um modelo organizacional é uma representação da estrutura, atividades, processos organizacionais, informações, recursos, objetivos e restrições governamentais (legais ou de outra natureza), que ajuda-nos a compreender as complexas interações entre as organizações e as pessoas. Percebemos, então, que a Técnica *i** , conforme explica Carvalho (2003, p.44), "[...] não só permite entender os requisitos organizacionais que terão impactos sobre o sistema a ser desenvolvido, mas também identificar alternativas para os vários processos da organização".

Santander (2002, p.6) afirma que a Técnica *i** nos propicia "[...] a compreensão inicial do problema a ser resolvido na organização, bem como de que forma sistemas

[7] *i** – refere-se à intencionalidade distribuída que está por trás do *framework* (YU, 1997, p.2).

computacionais podem colaborar na solução deste problema". Ela nos fornece mecanismos que permitem definir tarefas, objetivos, objetivos-soft e recursos associados com intenções e necessidades de atores no ambiente organizacional. Objetivo-soft é definido na Técnica *i** por Carvalho (2003, p.39) como sendo um objetivo onde o critério de sucesso não é definido a priori, pois envolvem aspectos subjetivos como, por exemplo, atributos de qualidade. De acordo com Santander (2002, p.7), a Técnica *i** também é considerada "[...] de fácil entendimento pelos diversos *stakeholders*, utilizando conceitos próximos ao domínio do conhecimento de atores organizacionais".

Ao estudarmos a definição da Técnica *i**, constatamos que, segundo Yu (1995 apud CARVALHO, 2003, p.33), ela foi "[...] desenvolvida para modelar intenções nas relações entre atores estratégicos". A Técnica *i** está baseada no modelo de dependência de atores, no qual são analisadas as dependências entre eles para que as metas sejam atingidas, as tarefas, executadas, e os recursos, fornecidos. Essas dependências são intencionais e estão baseadas em conceitos como meta, habilidade, compromisso, convicção e assim por diante.

No *framework* da análise das dependências entre os atores da Técnica *i**, encontramos a definição de dois modelos: o Modelo de Dependência Estratégica (SD) e o Modelo de Razão Estratégica (SR).

A distinção entre os dois modelos é feita por Yu (1997, p.2) quando informa que o Modelo de Dependência Estratégica é usado para descrever as relações de dependência entre vários atores em um contexto organizacional, enquanto que o Modelo de Razão Estratégica é usado para descrever os interesses e preocupações dos *stakeholders* envolvidos e como eles podem ser tratados em diversas configurações de sistemas e ambientes. Yu (1997, p.4) ainda complementa afirmando que o modelo SR nos oferece um nível mais detalhado da modelagem onde podemos olhar **dentro** de cada ator para modelar suas intenções internas. Podemos afirmar, então, que o SD é um modelo mais genérico e abrangente, uma vez que

mostra as relações exteriores ao ator, enquanto que o SR é um modelo mais específico pois se concentra nas intenções interiores do ator. Na Figura 2.3 mostramos um exemplo de dois diagramas, um com o modelo de Dependência Estratégica (SD) e outro com o modelo de Razão Estratégica (SR).

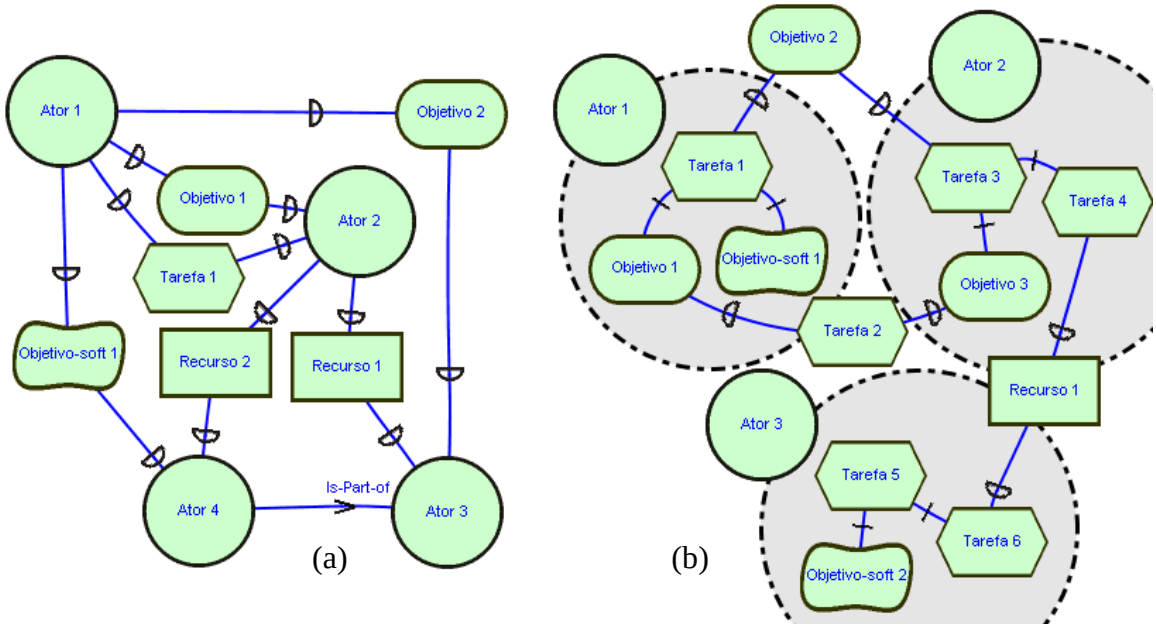


Figura 2.3 – Modelos da Técnica *i**: Dependência Estratégica (a) e Razão Estratégica (b)

Os modelos são grafos compostos por nós e suas ligações. Cada nó representa um ator, e cada ligação entre dois atores indica que um ator depende de um outro ator para realizar algo. O ator dependente é chamado de *Depender*, e o ator sobre quem está a dependência é chamado de *Dependee*. O objeto sobre o qual está centrado o relacionamento de dependência é chamado de *Dependum*, e este pode ser um Objetivo, uma Tarefa, um Recurso ou um Objetivo-soft.

O *Dependum* dá o nome ao tipo da dependência entre os atores. Na Dependência de Objetivo, vemos que um ator depende de outro para fazer com que uma condição no mundo se torne verdadeira satisfazendo sua intenção e alcançando o objetivo. Na dependência de tarefa, um ator depende do outro para executar uma atividade informando ao outro o que deve ser feito, sem precisar informar **o porquê** fazer. A dependência de recurso nos indica

que um ator depende de outro para ter à sua disposição um recurso, seja ele algo físico ou uma informação, visando a realização de outras atividades no ambiente organizacional. Já a última dependência, a de Objetivo-soft, assemelha-se à dependência de objetivo, porém a avaliação do objetivo é bastante subjetiva, ou seja, a condição de sucesso não é definida a priori, e assim, não podemos afirmar se o objetivo pode ser realmente satisfeito. Exemplos de objetivos-soft são rapidez (desempenho), custo baixo (custo), precisão, etc. Na Figura 2.4, apresentamos um diagrama de cada um dos quatro tipos de relação de dependência.

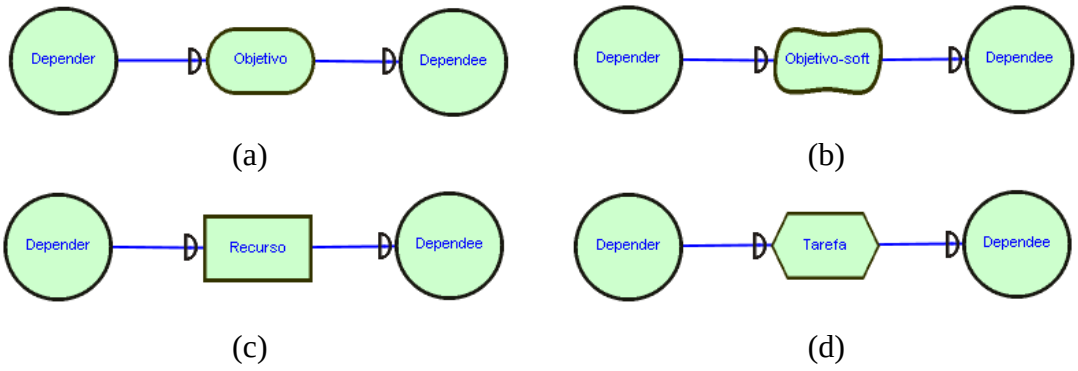


Figura 2.4 – Exemplos dos relacionamentos de dependência da Técnica *i** usados na MERCOM: Dependência de Objetivo (a), Dependência de Objetivo-soft (b), Dependência de Recurso (c) e Dependência de Tarefa (d).

A Técnica *i** nos permite refinar a noção genérica de ator em papel, agente e posição. Carvalho (2003, p.40) define papel como “[...] uma caracterização abstrata de um ator social dentro de algum contexto especializado. Suas características são facilmente transferíveis para outros atores”. Carvalho (2003, p.40) define agente como sendo “[...] um ator que possui manifestações concretas, tal como uma pessoa, apesar do termo agente poder ser também usado para agentes artificiais (hardware e software)”. Já posição é definida por Carvalho (2003, p.40) como sendo algo intermediário entre um papel e um agente, sob a ótica da abstração, que consiste num conjunto de papéis que são tipicamente usados por um agente.

Normalmente, os relacionamentos entre um agente e uma posição são de ocupação (*Occupies*), onde um agente ocupa uma posição. Já os relacionamentos entre uma

posição e um papel são de cobertura (*Covers*), onde uma posição cobre um papel. Na Figura 2.5, vemos um exemplo de modelagem destes refinamentos de um ator na Técnica *i**.

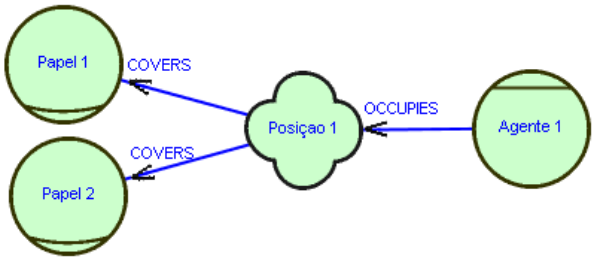


Figura 2.5 – Exemplos dos refinamentos de um ator: agente, papel e posição.

A Técnica *i** ainda permite dois outros tipos de relacionamentos: relacionamentos de decomposição de tarefas e relacionamentos meio-fim.

Nos relacionamentos de decomposição de tarefas, existem as decomposições em termos de sub-componentes que podem ser objetivos, objetivos-soft, recursos e tarefas. A decomposição Objetivo-Tarefa indica que um objetivo é componente de uma tarefa, indicando que a condição representada pelo objetivo é algo necessário para a execução da tarefa. A decomposição Tarefa-Tarefa sugere que uma tarefa é sub-tarefa de outra. A decomposição Recurso-Tarefa indica que um recurso é componente de uma tarefa, sugerindo que o recurso é requerido pela tarefa. A decomposição Objetivo-soft-Tarefa sugere que um objetivo-soft é componente de uma tarefa, indicando que ele é um objetivo de qualidade para a tarefa. Na Figura 2.6, mostramos um exemplo de cada tipo de decomposição de tarefa.

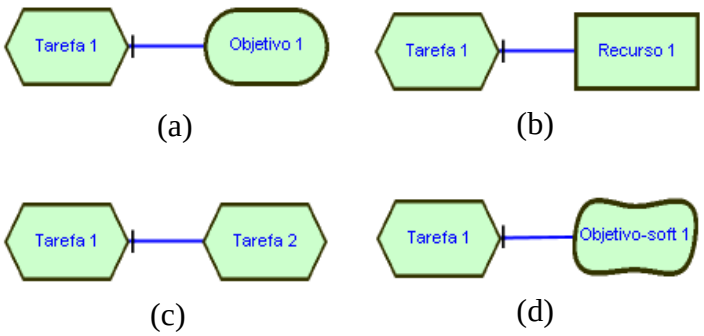


Figura 2.6 – Exemplos dos tipos de decomposição de tarefas: Objetivo-Tarefa (a), Recurso-Tarefa (b), Tarefa-Tarefa (c) e Objetivo-soft-Tarefa (d).

Já os relacionamentos meio-fim indicam que um fim pode ser alcançado através de um meio, sugerindo que podem existir outros meios de alcançar tal fim. O fim deve ser um objetivo a ser alcançado, enquanto que o meio pode ser uma tarefa, um recurso, um outro objetivo ou um objetivo-soft. Na notação gráfica o relacionamento meio-fim é definido por uma seta que aponta do meio para o fim. Mostramos na Figura 2.7 exemplos de cada um dos tipos de relacionamentos meio-fim.

Figura 2.7 – Exemplos dos tipos de relacionamentos meio-fim: Tarefa-Objetivo (a), Recurso-Objetivo (b), Objetivo-Objetivo (c) e Objetivo-soft-Objetivo (d).

Contudo, ao analisarmos a Técnica *i**, observamos que ela apresenta algumas falhas que podem ser resolvidas com extensões da mesma.

Podemos citar, por exemplo, que a Técnica *i** não apresenta qualquer forma de representar a ordem cronológica no qual as tarefas são executadas, ou seja, os componentes não permitem representar a seqüência em que os eventos devam acontecer. Outro exemplo seria a distinção dos tipos de objetivos necessários para a Modelagem Organizacional (estratégicos, táticos e operacionais) que não encontramos nesta técnica.

Um outro ponto de falha da Técnica *i** que podemos ainda citar é o fato dos componentes não apresentarem, além do seu próprio nome, qualquer outra informação adicional a seu respeito, como descrição, proprietário (no caso de recursos), prioridade (no caso de objetivos e objetivos-soft), etc.

Em todos esses casos, podemos solucionar as falhas, estendendo a Técnica *i** com a adição de informações na documentação dos componentes.

Aconselhamos utilizar a Técnica *i** neste trabalho por acreditar que ela é mais adequada para o que desejamos no que diz respeito ao poder de expressividade com relação aos aspectos organizacionais.

Comparando-a com a técnica de Bubenko, consideramos que a Técnica *i** é de mais fácil entendimento, até mesmo porque, para trabalharmos com a técnica de Bubenko, precisamos de um tempo maior para nos adaptar a todos os sub-modelos e demais conceitos que ela suporta.

Na comparação da Modelagem Organizacional da Técnica *i** com a Modelagem de Negócio do RUP, percebemos que este último apresenta um menor poder de expressividade, uma vez que informações importantes sobre os aspectos organizacionais, tais como objetivos, intenções, e razões, não podem ser representadas em qualquer um dos dois modelos que a Modelagem de Negócio do RUP suporta. Acreditamos, assim como Santander (2002, p.98), que capturando este conhecimento teremos uma Modelagem Organizacional mais enriquecida pois podemos mostrar a complexidade dos relacionamentos da organização.

2.3 Considerações Finais

Neste Capítulo vimos os principais conceitos e definições relacionados à elicitação de requisitos, com ênfase na Modelagem Organizacional e a Técnica *i**.

A elicitação de requisitos é a primeira atividade a ser desenvolvida na Engenharia de Requisitos e é definida como um processo de descoberta de requisitos para um sistema, conseguido através de comunicação com os *stakeholders* envolvidos.

A partir dos estudos realizados, concluímos que, durante a fase de elicitação de requisitos, não devemos nos limitar ao que os usuários querem do sistema, pois eles nem sempre sabem tudo o que querem. Precisamos também nos informar sobre o domínio da aplicação, da organização onde o sistema será implantado e dos processos de negócios onde o software será utilizado.

Ressaltamos que a técnica baseada em cenários tem se destacado dentre as várias abordagens utilizadas para capturar informações sobre requisitos do sistema. Isso se deve ao fato que cenários nos dão a possibilidade de lidar com diversos usuários e com grande quantidade de informações, além do que cenários são normalmente compreendidos pela maioria dos *stakeholders* envolvidos, facilitando no entendimento, negociação e concordância dos requisitos.

Por outro lado, constamos que a técnica baseada em cenários apresenta algumas carências, principalmente no que se refere à inclusão de aspectos pertencentes ao ambiente organizacional no qual o software está inserido. Os requisitos na visão moderna não se resumem somente a definir **como** o sistema deve fazer, mas sim com **o que** o sistema deve fazer, associado ao **porque** deva fazer. É neste ponto que a Modelagem Organizacional, uma abordagem baseada em objetivos, entra na elicitação de requisitos, complementando-a quando utilizamos a técnica baseada em cenários.

Abordagens baseadas em objetivos se centralizam no porquê sistemas são construídos, expressando as razões e as justificativas para o sistema proposto. Com a Modelagem Organizacional pretendemos ter um melhor entendimento sobre intenções e motivações organizacionais que incorporam o desejo do desenvolvimento de um software além de buscar uma maior compreensão sobre a organização, seus objetivos, metas e estratégias de negócio.

Aconselhamos usar a Técnica *i** para a modelagem de aspectos organizacionais em virtude de esta estar se mostrando como uma importante estratégia para modelagem da organização. A Técnica *i** nos propicia a compreensão inicial do problema a ser resolvido dentro do contexto da organização, fornecendo mecanismos que permitem expressar, objetivos, tarefas e recursos associados a intenções de atores no ambiente organizacional.

Mostramos que o *framework* da Técnica *i** é composto por dois modelos, o Modelo de Dependência Estratégica (SD) e o Modelo de Razão Estratégica (SR), sendo que a diferença entre eles está no foco de cada um: o modelo SD é mais abrangente e genérico, uma vez que mostra as relações exteriores ao ator, enquanto que o modelo SR é mais específico e restringente, pois está centralizado nas intenções interiores do ator.

Constatamos, ainda, que a Técnica *i** se baseia nas relações de dependências entre os atores e que quatro relações são definidas: dependência de objetivo, dependência de objetivo-soft, dependência de tarefa e dependência de recurso. Vimos que a Técnica *i** possibilita refinar o conceito de ator através da definição de papel, agente e posição. Além disso, a Técnica *i** ainda define outros dois tipos de relacionamentos que são os relacionamentos de decomposição de tarefas e os relacionamentos meio-fim.

Percebemos, porém, que existem falhas na Técnica *i** como a falta de representação da seqüência em que os eventos devam acontecer, a falta de classificação dos objetivos (estratégicos, táticos e operacionais) e a falta de informações adicionais sobre os componentes pertencentes à técnica. Concluímos que uma solução para corrigir todas essas falhas é estender a Técnica *i**, adicionando informações na documentação da modelagem.

Mais informações sobre a Técnica *i**, nós veremos no Capítulo 4, onde mostramos as definições do nosso *framework* proposto, que se trata de uma extensão do *framework* da Técnica *i** com a adição de conceitos de valor, assim como no Capítulo 5, onde mostramos a aplicabilidade da técnica na nossa metodologia que ora propomos.

3 COMÉRCIO ELETRÔNICO

Neste Capítulo, expomos de início uma pequena abordagem de sistemas da área de Comércio Eletrônico. Em seguida, vamos apresentar um levantamento de vários conceitos relacionados ao valor econômico, importantes para o estudo de sistemas da referida área.

3.1 Sistemas de Comércio Eletrônico

Podemos encontrar na Wikipedia (2005a, p.1) a definição de Comércio Eletrônico (*e-commerce*) como "[...] um tipo de comércio feito especialmente por um equipamento eletrônico". O ato de vender ou comprar através da Internet é um exemplo de Comércio Eletrônico. Segundo a Wikipedia (2005b, p.1), o Comércio Eletrônico consiste primariamente da distribuição, compra, venda, propaganda (*marketing*), e oferta de produtos ou serviços através de sistemas eletrônicos como a Internet ou qualquer outra rede de computadores.

Especificando um pouco mais o conceito, Whyte (2003, p.1) afirma que o Comércio Eletrônico é um termo geral para qualquer tipo de negócio (*business*) ou transação comercial que envolve a transferência de informações através da Internet, o que inclui vários tipos de negócios, desde vendas no varejo de livro direto para consumidor até negócios que envolvem a troca de bens ou serviços entre organizações.

Em uma classificação geral sobre o Comércio Eletrônico, encontramos dois ramos: o B2C (*business to consumer*) e o B2B (*business to business*). A diferença entre eles é que o B2C envolve vendas diretamente aos consumidores enquanto que o B2B freqüentemente lida com centenas ou milhares de outros negócios, envolvendo somente as corporações.

Essa nova modalidade de comércio trouxe um grande impacto para os negócios das empresas. Entrar no mundo virtual está se tornando uma necessidade para a sobrevivência das grandes organizações no mundo inteiro e a tendência é crescer cada vez mais com o passar do tempo. Além de oferecer produtos e serviços e uma forma de pagamento *on-line*, uma empresa precisa ter que construir um *Web Site* para disponibilizar seu Comércio Eletrônico, e esta forma de aplicação computacional tem suas particularidades próprias, como a necessidade de se preocupar com transações eletrônicas, comunicação de rede e interfaces leves e amigáveis para agradar os clientes.

O Comércio Eletrônico diferencia-se do comércio tradicional pelo fato de usar um meio eletrônico para várias das etapas de um comércio. Jayaweera (2002, p.11) define o Comércio Eletrônico como a compra e venda eletronicamente de produtos e serviços por consumidores ou companhias via transações eletrônicas. Por conta desta característica, Jayaweera (2002, p.11) afirma que esta forma eletrônica de comércio tem acelerado a demanda, a produção, a entrega e o pagamento por produtos e serviços, ao mesmo tempo em que tem reduzido os custos com marketing, operacional, produção e inventário que de certa forma o consumidor se beneficia indiretamente.

Uma solução de Comércio Eletrônico envolve diversas áreas de uma empresa tais como as áreas de vendas, compras, *marketing* e tecnologia da informação. Marques (2001, p.18) lembra que “[...] para vender produtos através da Internet, é necessário pensar nos meios para levar os produtos, serviços ou informações aos clientes”.

Sabemos que o desafio para qualquer aplicação de comércio (eletrônico ou não) é tornar o negócio lucrativo onde o preço, por produtos e serviços vendidos, venha a ser maior que os custos. Jayaweera (2002, p.35) afirma que isto é obtido ao executar atividades de adição de valor a baixo custo ou dar a eles alguma diferenciação comparando com produtos similares a tal ponto que consumidores estejam prontos a pagar por um preço mais elevado.

Devemos levar em conta ainda vários aspectos para a obtenção de sucesso com o Comércio Eletrônico, tais como: oferecer algo de valor ao consumidor, que pode ser bons serviços e incentivos para que o cliente compre e retorne, preparar um ambiente seguro e confiável, projetar uma Cadeia de Valor eletrônica com foco em um número **limitado** de competências centrais, dentre outros aspectos.

Para abranger os diversos requisitos apresentados, precisamos elaborar um bom projeto de Comércio Eletrônico e este deve surgir com a Modelagem Organizacional, onde são levantados todos os requisitos iniciais (*early requirements*) para o sistema a ser construído. A Modelagem Organizacional de um sistema deve ser utilizada para desenvolver todos os demais modelos necessários para a solução do Comércio Eletrônico. Segundo Jayaweera (2002, p.3), quando um sistema de Comércio Eletrônico é construído, dois tipos de modelos são fundamentais: o modelo de negócio e o modelo de processo.

De acordo com Jayaweera (2002, p.3), um modelo de negócio está centrado nas trocas de valor entre parceiros do negócio, definindo **o que** deve ter em um sistema de Comércio Eletrônico. Jayaweera (2002, p.3) complementa afirmando que um modelo de processo se focaliza em aspectos operacionais e de procedimentos para a comunicação do negócio, definindo assim **como** deve ser feito o sistema de Comércio Eletrônico.

Para elicitar os requisitos iniciais o que importa é somente o modelo de negócio, pois sua proposição é descrever os aspectos de negócio fundamentais do sistema de Comércio Eletrônico a ser construído. Um modelo de negócio descreve quais atores estão envolvidos, o que os atores oferecem aos outros e quais atividades eles executam quando produzem e consomem ofertas. De acordo com Jayaweera (2002, p.11), o conceito central em um modelo de negócio é o de valor e o modelo descreve como o valor é trocado entre os atores. Por essas características é que o modelo de negócio também é conhecido por modelo de valor.

Elicitar requisitos iniciais para preparar um modelo de valor significa modelar os diversos conceitos relacionados ao valor econômico (ou simplesmente, valor). Acreditamos que com a modelagem destes conceitos de valor, podemos expor as estratégias de negócio de qualquer participante, incluindo a empresa que deseja implementar sistemas de Comércio Eletrônico.

3.2 Conceitos de Valor

O conceito de valor, segundo Jayaweera (2002, p. 35), é o princípio fundamental para uma aplicação de comércio, eletrônico ou não. Ele tem sido analisado extensivamente na literatura econômica e de *marketing* por séculos. O valor é central para toda estratégia de *marketing* bem sucedida em uma economia de mercado. A avaliação de algum **objeto** por algum **sujeito** é o que chamamos de valor. Em um caso típico, o **sujeito** poderia ser o consumidor enquanto que o **objeto** seria um produto ou um serviço oferecido por uma empresa.

A Teoria do Valor compreende vários conceitos relacionados ao valor, que variam desde conceitos pertinentes ao modelo de valor como um todo, até conceitos específicos de componentes ligados ao valor como, por exemplo, atores, atividades de valor e trocas de valor.

Um Modelo de Valor deve conter e expor todos os conceitos de valor, mostrando como atores criam, distribuem, e consomem objetos de valor econômico. Ele captura decisões de *stakeholders* diferentes, ou seja, conforme Gordijn (2002, p.86) explica, um modelo de valor capta decisões de **quem** está oferecendo e trocando **o que** com **quem** e **o que** esperara em retorno, e assim, exibe as estratégias dos participantes do negócio.

Um outro conceito de valor, criado e popularizado por Porter (1998, p.33) e considerado um dos mais importantes, é a Cadeia de Valor, que pode ser definida resumidamente como sendo o conjunto de atividades que criam ou adicionam valor em uma organização. Os custos e dispositivos de valor são identificados para cada atividade de valor. A Cadeia de Valor mostra como o valor é sucessivamente adicionado aos produtos até chegar ao consumidor final.

Classificamos as atividades de valor em duas categorias: atividades primárias e atividades de apoio. As atividades primárias de valor incluem logística interna, operação, logística externa, venda e propaganda (*marketing*) e assistência técnica. As atividades de apoio são a gerência da infra-estrutura administrativa, gerência de recursos humanos, desenvolvimento de tecnologia, aquisição de insumo e serviços. A Figura 3.1 representa a Cadeia de Valor contendo as atividades classificadas por Porter (1998, p.39).

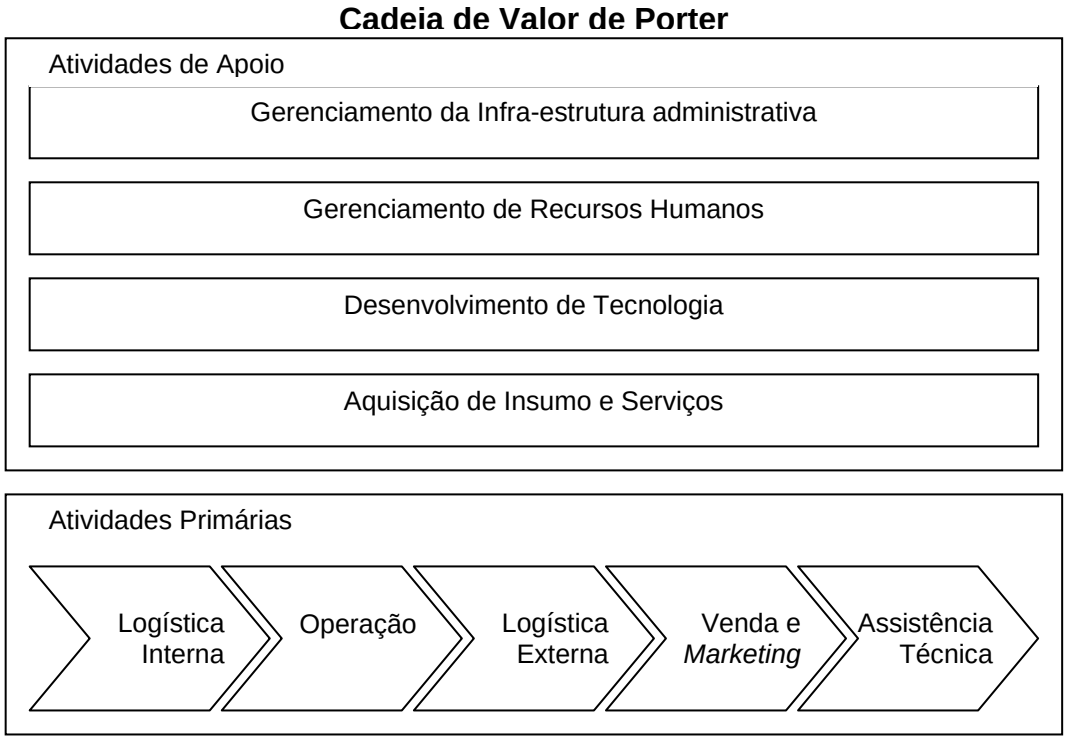


Figura 3.1 – Atividades da Cadeia de Valor de Porter.

Fonte: (VBM, 2005, p.1)

Olhando pela perspectiva de uma organização que pretende achar a sua solução de Comércio Eletrônico, verificamos que sua participação na Cadeia de Valor começa com o pagamento de fornecedores (compras) até os encargos aos consumidores (vendas). Portanto, percebemos que o importante para uma organização, ou seja, seu objetivo primordial é maximizar a diferença entre compras e vendas, aumentando cada vez mais seus lucros. A Cadeia de Valor serve para que possamos analisar a vantagem competitiva explicando a liderança do custo. Gordijn (2002, p.37) explica que, quando usamos ligações entre atividades, podemos relacionar as dependências entre atividades, mostrando, por exemplo, como uma atividade é executada e como o custo de uma atividade influencia em outra.

O conceito de Cadeia de Valor tem sido estendido para além de organizações individuais. É possível aplicar o conceito a completas redes de distribuição e abastecimento, o que inclui desde os produtores das fontes de matérias-primas básicas, passando por fornecedores de componentes, até o produto final chegar às mãos do consumidor, onde cada ator participante possui sua própria Cadeia de Valor. As interações sincronizadas entre as cadeias de valor individuais geram uma Cadeia de Valor estendida, às vezes estendidas globalmente. Porter (1998, p.34) denominou de Sistema de Valor esta extensão da Cadeia de Valor. Logo podemos dizer que um sistema de valor é o conjunto de diversas cadeias de valor relacionadas.

Um outro conceito relacionado ao modelo de valor como um todo é o Ponto de Vista de Valor, que, segundo Gordijn (2002, p.33), tem o enfoque nas (novas) formas de criação, distribuição e consumação de valores econômicos, e que a contribuição deste ponto de vista para a avaliação de um Comércio Eletrônico é uma indicação de rendimentos e custos, causados pela troca de objetos de valor entre atores. Inclusive, a obtenção da visão inicial da viabilidade econômica do sistema pode ser feita através dos pontos de vistas de cada ator participante.

Os demais conceitos de valor que descrevemos neste trabalho se referem a componentes presentes na Modelagem de Valor. São conceitos relacionados a atores, objetivos, atividades de valor, objetos de valor, ofertas de valor e trocas de valor.

O conceito de ator no contexto de valor é o mesmo da Modelagem Organizacional, onde ator é, segundo Santander (2002, p.80), "[...] uma entidade que realiza ações para obter objetivos no contexto do ambiente organizacional". Na visão de Gordijn (2002, p.48), o ator é visto pelo seu ambiente como uma entidade economicamente independente. Exemplos de atores são companhias (empresas) e consumidores finais. Relacionado ao conceito de ator no contexto da Modelagem de Valor temos outros três conceitos, definidos por Gordijn (2002, p.55): Ator Elementar, Ator Composto e Segmento de Mercado.

Os dois primeiros conceitos relacionados ao ator, ou seja: ator elementar e ator composto, são especializações de atores. Ator elementar é aquele que não pode ser subdividido pois representa uma entidade individual dentro do contexto do modelo de valor, enquanto que ator composto identifica que o ator é constituído de outros atores.

Na literatura de *marketing*, um segmento de mercado é definido por Kotler (1991 apud GORDIJN, 2002, p.55) como um conceito que quebra um mercado (que consiste de atores) em segmentos que compartilham propriedades em comum. Para a Modelagem de Valor segmento de mercado representa um conjunto de atores que atribuem o mesmo valor a objetos. Gordijn (2002, p.55) explica que, na prática os atores de um segmento de mercado não atribuem exatamente o mesmo valor. Porém, a suposição de uma atribuição igual de valor para alguns grupos de atores é uma simplificação necessária para deixar modelos de valor mais compreensíveis. Um exemplo típico de segmento de mercado é o consumidor final.

O objetivo do ator dentro do contexto da Modelagem de Valor, de um modo geral, conforme Gordijn (2002, p.14) explica, resume-se em criar lucro, maximizando a criação e

adição de valor e minimizando os custos, ou obter produtos ou serviços que são de valor econômico, tanto para vendedores como para consumidores. Há uma relação intrínseca entre os objetivos do ator e as tarefas e atividades de valor que ele deve executar: os objetivos do ator definem e guiam as tarefas e as atividades que devem ser executadas. Por exemplo, o objetivo de aquisição de um produto pela Internet define que o consumidor deve executar as tarefas de escolher o produto, indicar a forma de pagamento e o endereço para entrega, assim como a atividade de valor de efetuar o pagamento.

As atividades de valor são as tarefas que os atores necessitam executar para trocar objetos de valor econômico, uns com os outros. Uma idéia fundamental para definir uma atividade de valor é que ela tem de ser lucrativa ou deve aumentar o valor econômico para o ator executante. Gordijn (2002, p.63) afirma que só existe interesse se pelo menos um ator (mas é desejável que seja mais de um) possa executar a atividade de forma a obter lucro. As atividades de valor podem ser decompostas em atividades menores que chamamos de sub-atividades. Uma atividade de valor é executada exatamente só por um ator, mas um ator pode executar mais de uma atividade. Em geral, ao executar atividades de valor, o ator cria ou adiciona valor ao objeto de valor econômico ao qual a atividade está relacionada. Por exemplo, quando uma empresa compra um produto de um fornecedor, este produto tem seu valor aumentado para que o ator tenha lucro ao vendê-lo a um consumidor.

Os objetos de valor econômico são recursos (serviço, produto ou informação) que devem ser de valor econômico para pelo menos um dos atores envolvidos em um modelo de valor. Atores fazem a troca de objetos de valor econômico, uns com os outros. Além disso, os atores podem dar valor diferentemente e subjetivamente, de acordo com suas preferências de valor. Dentro do contexto da Modelagem de Valor, o objeto de valor é visto como um tipo de objeto geral e não uma instância de objeto, da mesma forma como é definido por Gordijn (2002, p.50). Um exemplo típico de objeto de valor econômico é um produto vendido por

uma empresa e comprado por um consumidor final.

Um conceito relacionado ao do objeto de valor é o pacote de objetos (*mixed bundling*) que é um agrupamento de objetos de valor. Segundo Choi et al. (1997 apud GORDIJN, 2002, p.52), o pacote de objetos é um mecanismo utilizado quando um ator decide oferecer objetos de valor em combinação em vez de separadamente, pois é suposto que produtos diferentes vendidos juntos dão mais lucro que vendidos separadamente. Um outro motivo para criar pacotes de objetos na Modelagem de Valor ocorre quando em uma troca de objetos de valor um ator oferece mais de um objeto ao outro, como, por exemplo, quando um consumidor efetua o pagamento pela compra de um DVD, mas este pagamento se refere ao valor do DVD (um objeto de valor econômico), acrescido do valor do frete para a entrega (outro objeto de valor econômico).

Objetos de valor econômico são oferecidos por um ator. Na Modelagem de Valor, a oferta de valor representa exatamente isso, ou seja, uma oferta de valor modela o que um ator oferece ou requisita de seu ambiente. A oferta de valor modela tanto pacotes de objetos trocados quanto objetos de valor econômico individuais e mostra o mecanismo de reciprocidade econômica. Gordijn (2002, p.52) explica que a reciprocidade econômica é a razão da ação de atores, pois supomos que atores só oferecem objetos para outro se eles receberem uma compensação adequada em retorno.

Um ator faz ou recebe a oferta de um objeto de valor no intuito de efetivar a troca do objeto em questão, o que, na Modelagem de Valor, chamamos de troca de valor. Uma das principais características em um modelo de valor é o fato de que atores trocam objetos de valor econômico uns com os outros. As trocas de valor representam um ou mais possíveis caminhos de objetos de valor oferecidos de um ator para outro. Ressaltamos que uma troca de valor não representa o número de instâncias de objeto de valor da troca. Além disso, acreditamos que, em alguns casos, seja importante a definição da ordem no tempo das trocas

de valor, isto é, a seqüência cronológica na qual elas devem acontecer.

Às vezes é conveniente ter um conceito que agrega várias trocas de valor, mostrando que todas devam ocorrer com sucesso ou nenhuma deve ser efetivada. Este é o conceito da transação de valor. Na Modelagem de Valor, uma transação de valor representa um conjunto de trocas de valor que devem ser realizadas de forma atômica: ou todas as trocas são realizadas ou nenhum deve ser concretizada.

3.3 Considerações Finais

Expomos, neste Capítulo, uma breve abordagem sobre sistemas de Comércio Eletrônico e algumas definições sobre conceitos de valor que são encontrados na Teoria do Valor.

O Comércio Eletrônico (*e-commerce*) pode ser definido como um modo de realizar eletronicamente compras e vendas de produtos e serviços por consumidores ou companhias através de transações eletrônicas. A forma eletrônica tem feito com que o *e-commerce* acelere a demanda, a produção, a entrega e o pagamento por produtos e serviços bem como diminua os custos com *marketing*, operacional, produção e inventário, beneficiando o consumidor de maneira indireta.

Vimos que entrar no mundo virtual tem se tornado uma necessidade para a sobrevivência das grandes organizações no mundo inteiro e que a tendência é se expandir cada vez mais. Assim, além de entrar no mundo virtual, as organizações devem estar atentas para os diversos aspectos do Comércio Eletrônico como, por exemplo, oferecer ao consumidor bons serviços e incentivos para o cliente comprar e retornar. Além disso, lembramos aqui que uma solução de Comércio Eletrônico envolve várias áreas de uma organização tais como as áreas de vendas, compras, *marketing* e tecnologia da informação.

É válido lembrarmos, então, que é preciso elaborar um bom projeto para abranger os requisitos inerentes ao Comércio Eletrônico, e que isto deve ser feito a partir da modelagem dos aspectos organizacionais onde são capturados todos os requisitos iniciais para o sistema de Comércio Eletrônico.

Neste Capítulo, vimos, também, que dois modelos são fundamentais quando projetamos um sistema de Comércio Eletrônico: um modelo de negócio, centrado nas trocas de valor entre os participantes do negócio, e um modelo de processo, centrado nos aspectos operacionais e nos procedimentos para a comunicação do negócio.

Percebemos, ainda, que para a elicitação de requisitos iniciais precisamos apenas do modelo de negócio pois ele descreve os aspectos de negócio fundamentais do sistema de *e-commerce* a ser construído, como, por exemplo, quais atores estão envolvidos, o que de valor os atores oferecem aos outros e quais atividades são executadas ao produzir e consumir ofertas. Assim, como o conceito central do modelo de negócio é o de valor, ele também é conhecido como modelo de valor.

Pelos estudos realizados, podemos afirmar que elicitar requisitos iniciais para preparar um modelo de valor significa modelar os diversos conceitos relacionados ao valor econômico e que com a modelagem destes conceitos podemos obter as estratégias de negócio de cada ator participante.

Podemos, ainda, afirmar que Valor é definido como a avaliação de algum **objeto** por algum **sujeito**, onde, em um caso típico, o sujeito seria um consumidor e o objeto seria um produto a ser comprado pelo consumidor. Aqui é válido ressaltar que a Teoria do Valor abrange diversos conceitos relacionados ao valor, que, no caso de Comércio Eletrônico, interessa apenas os de valor econômico.

Dentre os diversos conceitos de valor existentes, podemos explicitar um modelo de valor como sendo aquele que mostra como atores criam, distribuem e consomem objetos

de valor econômico, capturando decisões de **quem** está oferecendo e trocando **o que** com **quem** e **o que** espera em retorno.

Outro conceito importante que destacamos, neste Capítulo, é o da Cadeia de Valor, que indica o conjunto de atividades criadoras ou adicionadoras de valor em uma organização. É, também, importante percebermos que este conceito tem sido estendido para além da organização com a denominação de Sistema de Valor, abrangendo, portanto, um conjunto de cadeias de valor relacionadas.

Ademais, queremos enfatizar, ainda, a definição dos conceitos relacionados aos componentes presentes na Modelagem Organizacional como os atores, objetivos, atividades de valor, objetos de valor, ofertas de valor e trocas de valor.

Veremos no Capítulo 4 um pouco mais sobre conceitos de valor, uma vez que mostraremos a aplicação destes conceitos na Modelagem Organizacional quando estivermos definindo o nosso *framework* proposto.

PARTE II

Após relacionarmos as principais informações referentes às técnicas e conceitos básicos, apresentamos na segunda parte as definições sobre a proposta do nosso trabalho, cujo principal objetivo é de apresentar uma metodologia que facilite a elicitação de requisitos de sistemas da área de *e-commerce*, baseando-nos na Modelagem Organizacional e tendo como ponto central os conceitos de valor, muito importante na definição de sistemas de Comércio Eletrônico.

Esta parte contém os quatro outros Capítulos do trabalho que ora apresentamos. No Capítulo 4 apresentamos um *framework*, denominado de Framework para Elicitação de Requisitos de Comércio Eletrônico – FRAMERCOM. Consideramos que a utilização deste *framework* é um dos pontos fundamentais da metodologia.

Fazemos questão de esclarecermos que o FRAMERCOM, proposto no nosso trabalho, é resultado da pesquisa feita pelo autor, que encontramos em Freire (2005, p.5). Definimos, primeiramente, o *framework* FRAMERCOM, determinando sua estrutura e seus componentes e, em seguida, um conjunto de diretrizes para guiar a sua aplicação.

No Capítulo 5 apresentamos a metodologia proposta, chamada de Metodologia para Elicitação de Requisitos de Comércio Eletrônico – MERCOM. Estruturamos a MERCOM com a definição de tarefas a realizar, técnicas a utilizar e produtos a obter. Determinamos, primeiramente, a metodologia MERCOM, explicando basicamente a sua estrutura fundamentada nas tarefas a realizar, nas técnicas a utilizar e nos produtos a obter.

O Capítulo 6 é dedicado aos dois estudos de caso que apresentamos neste trabalho de dissertação que ora apresentamos. No primeiro, expomos um sistema de simples compra e venda de produto que é uma aplicação simples e fictícia da metodologia proposta. No segundo estudo de caso apresentamos a aplicação de uma elicitação de requisitos para a criação de um

sistema de locadora virtual de DVD, – uma aplicação mais real e completa da metodologia que propomos.

O sétimo e último Capítulo do nosso trabalho está voltado para as considerações finais às quais chegamos ao elaborar este trabalho. Apresentamos as conclusões do trabalho como um todo, as contribuições que acreditamos poder ter oferecido aos signatários e algumas propostas de trabalhos futuros a serem realizados baseados no nosso trabalho.

4 FRAMEWORK PARA ELICITAÇÃO DE REQUISITOS DE COMÉRCIO ELETRÔNICO (FRAMERCOM)

Este Capítulo descreve primeiramente a estrutura e os componentes do *framework* FRAMERCOM, que é proposto neste nosso trabalho. Depois do FRAMERCOM descrito, propomos um conjunto de diretrizes para ser utilizado na aplicação do *framework* da Modelagem de Valor. Por último, apresentamos uma forma de visualizar informações iniciais da viabilidade econômica de sistemas de Comércio Eletrônico a partir de informações extraídas dos componentes do FRAMERCOM.

4.1 Estrutura e Componentes do FRAMERCOM

Pudemos observar na seção 3.2 os conceitos de valor que são muito importantes para realizamos qualquer estudo sobre sistemas de Comércio Eletrônico, desde a elicitação de requisitos iniciais até o estudo de viabilidade econômica de tais sistemas. A partir destes conceitos de valor, apresentamos o FRAMERCOM, que se trata de uma Modelagem de Valor baseada na junção dos conceitos de valor com a Modelagem Organizacional, conforme encontramos em Freire (2005, p.5).

Para definir os componentes do FRAMERCOM, trouxemos tanto conceitos relacionados à Modelagem Organizacional da Técnica *i** quanto conceitos de valor da Teoria do Valor.

No FRAMERCOM, atores são os mesmos que estão definidos tanto nos conceitos de valor como na Modelagem Organizacional, sendo que o objetivo-soft da Técnica i* é incorporado ao componente ator do FRAMERCOM. Da Modelagem Organizacional, adaptamos o Objetivo como sendo o Objetivo do Ator no FRAMERCOM que representa

objetivo que o ator possui e que tem relação com informações de valor. A Atividade de Valor do FRAMERCOM corresponde ao conceito de mesmo nome dos conceitos de valor e representada pela Tarefa da Modelagem Organizacional. Da mesma forma, Objeto de Valor do FRAMERCOM corresponde ao Objeto de Valor dos conceitos de valor e equivale ao Recurso da Modelagem Organizacional. Os demais componentes do FRAMERCOM, Oferta de Valor, Troca de Valor e Transação de Valor são provindos dos conceitos de valor. Vemos, na Figura 4.1, uma representação dos componentes do FRAMERCOM como sendo resultantes da junção dos conceitos de valor com a Modelagem Organizacional.

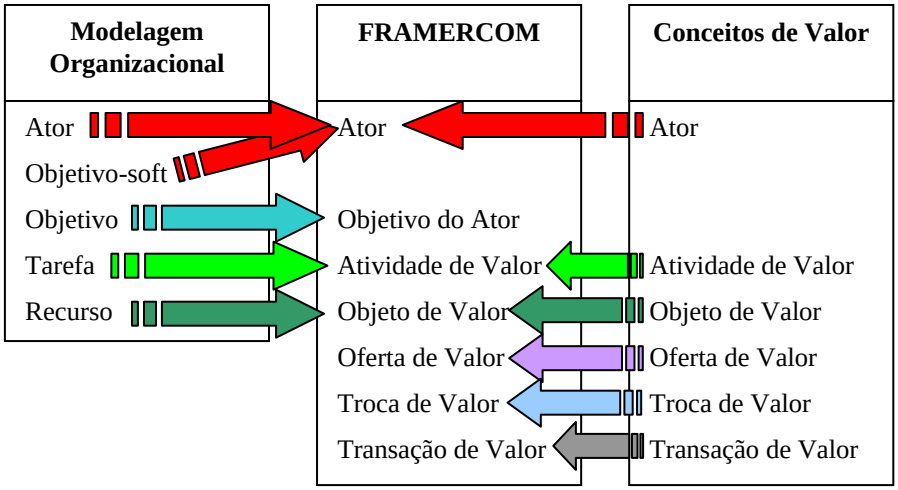


Figura 4.1 – Componentes do FRAMERCOM, resultantes dos conceitos de valor e da Modelagem Organizacional.

Como resultado do FRAMERCOM, temos o Diagrama de Valor que utiliza a Técnica *i**, bastante aplicada na representação e modelagem dos aspectos organizacionais envolvidos com processos, juntamente com os diversos conceitos de valor.

O objetivo deste *framework* é o de abrangermos todas as informações referentes ao valor que venham a existir no sistema de Comércio Eletrônico a ser elicitado com o intuito de documentar e verificar a viabilidade econômica para a solução de Comércio Eletrônico, juntamente com a modelagem dos aspectos organizacionais presentes no domínio da aplicação.

Ao elaborarmos o Diagrama de Valor, temos como resultado final um Modelo de Valor Conceitual referente ao sistema de Comércio Eletrônico elicitado, onde pode ser visto a Cadeia de Valor dos atores envolvidos, bem como o Sistema de Valor como um todo. É possível, ainda, através do Diagrama de Valor que propomos, levantar vários Pontos de Vistas de Valor, cujo objetivo é indicar rendimentos e custos causados pela troca de objetos de valor entre atores.

Na Modelagem de Valor do FRAMERCOM utilizamos somente diagramas que se baseiam no Modelo de Razões Estratégicas (SR) da Modelagem Organizacional da Técnica *i**. Isto se deve ao fato de que modelos SR mostram os componentes dentro de cada ator, modelando assim suas intenções internas, e o ator do FRAMERCOM possui, diretamente relacionados a si, objetivos do ator, atividades de valor e objetos de valor econômico, conforme veremos mais adiante na definição da cada um desses componentes.

Pertencentes ao FRAMERCOM estão os seguintes componentes: Atores (que abrangem atores elementares, atores compostos e segmento de mercado), Objetivos de Atores, Atividades de Valor, Objetos de Valor Econômico, (que compreende objetos isolados e pacotes de objetos), Ofertas de Valor, Trocas de Valor e Transações de Valor.

Além desses componentes, a Modelagem de Valor que propomos inclui o Objetivo-soft, que está sempre relacionado a um ator e tem ligação direta com outro ator. Ressaltamos que os objetivos-soft usados no FRAMERCOM têm o mesmo sentido da sua utilização na Modelagem Organizacional.

4.1.1 Ator

Assim como na Modelagem Organizacional tradicional da Técnica *i**, um ator é qualquer entidade que realiza ações, a fim de alcançar objetivos, dentro do contexto do

ambiente organizacional. Mantivemos a idéia de *Depender* (ator que depende de outro) e de *Dependee* (ator que atende e satisfaz o *Depender*). Vemos exemplos de atores na Figura 4.2.

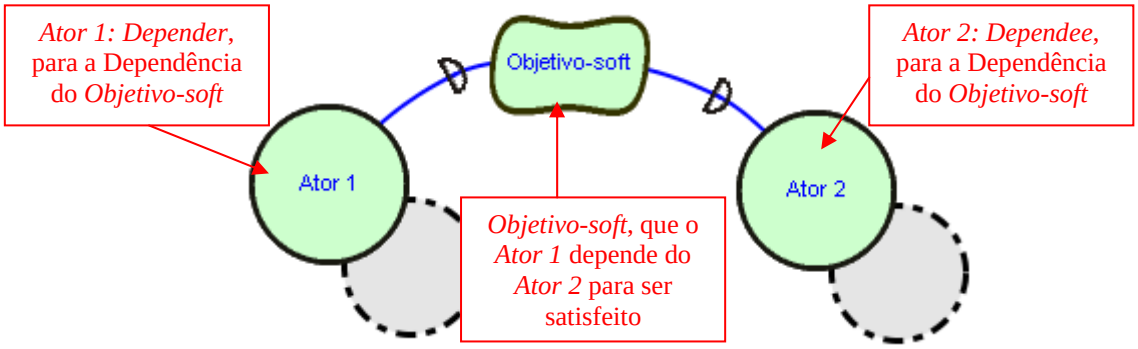


Figura 4.2 – Exemplos de atores na Modelagem de Valor do FRAMERCOM, com o objetivo-soft de um deles.

Os atores podem ser de três tipos:

a. Ator Elementar: é o ator comum e que representa uma única entidade;

b. Ator Composto: é aquele que representa um conjunto de atores elementares;

c. Segmento de Mercado: é semelhante ao ator composto, porém agrupa conjunto de atores que atribuem o mesmo valor a objetos, como se fosse um ator elementar.

Na Modelagem de Valor, um ator desempenha um papel com a sua participação no Comércio Eletrônico. Além disso, atores possuem objetivos a serem alcançados e atividades de valor a serem executadas. Atores ainda se relacionam diretamente com outros através de dependências de objetivos-soft, conforme vemos no exemplo da Figura 4.2.

No caso do ator composto, a relação do ator que ele agrupa é modelada através da ligação É-Parte-de (*Is-Part-of* da Técnica *i**), conforme vemos o exemplo da Figura 4.3.

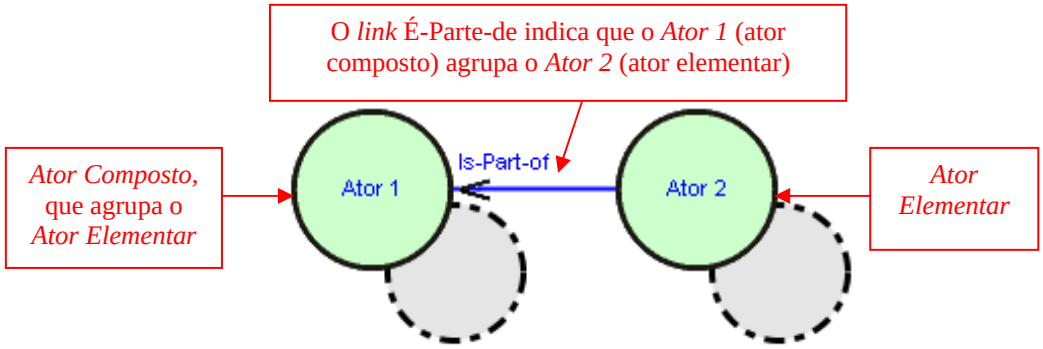


Figura 4.3 – Exemplo de composição de atores na Modelagem de Valor do FRAMERCOM.

O ator tem as seguintes propriedades mostradas na Tabela 4.1.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Identifica o ator no modelo de valor.
Descrição	Faz uma breve descrição de quem é o ator.
Papel	Identifica, se necessário, que papel o ator desempenha no contexto da Modelagem de Valor.
Tipo	Indica se o ator é um ator elementar, ator composto ou um segmento de mercado.
Atores Agrupados	Lista de atores que compõe o ator, caso seja um ator composto ou um segmento de mercado.
Objetivos do Ator	Lista de objetivos traçados para o ator.
Atividades do Ator	Lista de atividades de valor que o ator executa.
Objetivos-soft e Prioridades	Lista de objetivos-soft, suas prioridades (baixa, média, alta) e de qual ator espera este objetivo-soft.

Tabela 4.1 – Propriedades do ator.

4.1.2 Objetivo de Atores

Os objetivos da Modelagem de Valor do FRAMERCOM são semelhantes aos da Modelagem Organizacional da Técnica *i**, porém se tratam exclusivamente de objetivos ligados a informações de valor dos atores envolvidos e são chamados de Objetivos de Ator. Somente os atores *Dependers* contêm estes objetivos, ou seja, os objetivos devem ficar **dentro** dos limites dos atores *Dependers*. Na Figura 4.4, vemos um exemplo de objetivo de ator.

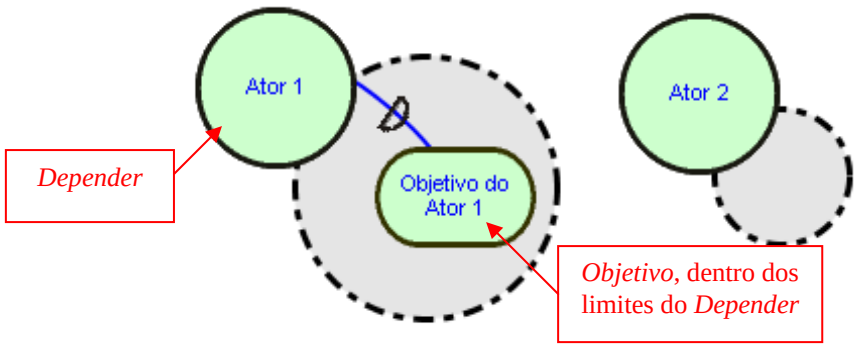


Figura 4.4 – Exemplo de objetivo de ator na Modelagem de Valor do FRAMERCOM.

O motivo pela qual decidimos colocar os componentes (objetivos, atividades de valor e objetos de valor) **dentro** do ator é o de mostrar o que pertence ao ator (no caso de objetivos e objetos de valor econômico) e o que deve ser executado pelo ator (no caso de atividades de valor) bem como mostrar os relacionamentos entre eles, pois conforme veremos mais adiante, um objetivo indica a execução de uma ou mais atividades de valor enquanto que uma atividade de valor é executada sempre relacionada a um objeto de valor econômico adicionando, na maioria das vezes, valor ao objeto em questão.

Os objetivos de atores diferentes podem atuar como complemento um do outro. Um exemplo disso é o objetivo do Consumidor de Comprar Produto é complementar ao objetivo da Empresa de Vender Produto.

Na Tabela 4.2, são apresentadas as propriedades do objetivo.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Identifica o objetivo no modelo de valor.
Descrição	Descreve detalhadamente o objetivo.
Ator	Ator que possui o objetivo (*Depender*)
Objetivos Complementares	Lista de objetivos (e seus atores) que se relacionam com o objetivo.
Tarefas e Atividades do Objetivo	Lista de atividades de valor do ator do objetivo que são necessários para o ator alcançar o objetivo, incluindo a ordem de execução, se necessário.

Tabela 4.2 – Propriedades do objetivo de ator.

4.1.3 Atividade de Valor

As tarefas da Modelagem Organizacional são vistas como atividades de valor no FRAMERCOM, pois são tarefas que se tratam diretamente de troca de valor entre atores. Podemos ver um exemplo de atividade de valor na Figura 4.5.

As atividades são executadas pelos atores e, segundo Gordijn (2002, p.62), devem ser lucrativas ou devem aumentar o valor econômico para o ator que a executa. Logo podemos afirmar que as atividades podem conter a informação do quanto aumenta o valor do

objeto de troca. As atividades fazem parte de um objetivo do ator, conforme visto na definição do objetivo de atores. Além disso, seguindo o raciocínio de Gordijn (2002, p.98), as atividades podem ser decompostas em atividades menores, as quais chamamos de sub-atividades.

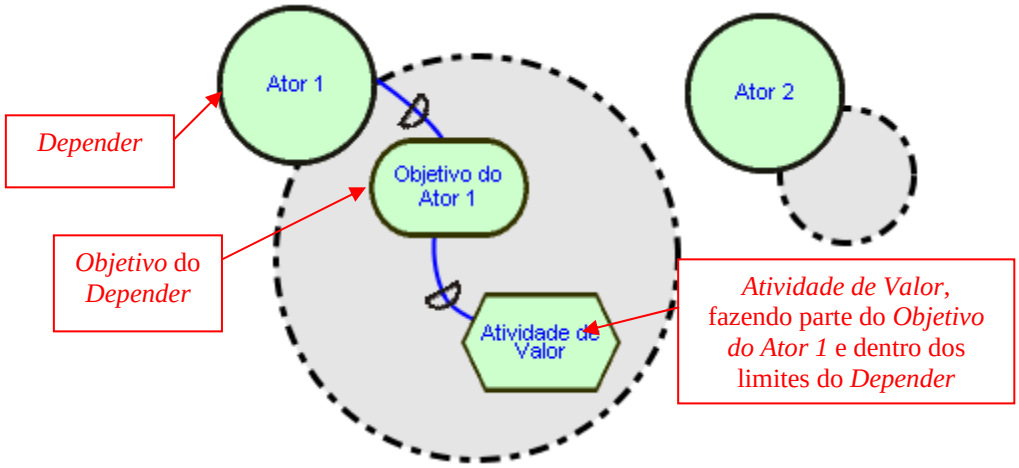


Figura 4.5 – Exemplo de atividade de valor, relacionado ao objetivo e dentro dos limites do ator, na Modelagem de Valor do FRAMERCOM.

As sub-atividades são modeladas como uma atividade comum, diferenciando somente pelo fato de que existe uma ligação de decomposição (*decomposition link* da Técnica *i**) entre a sub-atividade e a atividade principal, semelhante ao que vemos no exemplo da Figura 4.6.

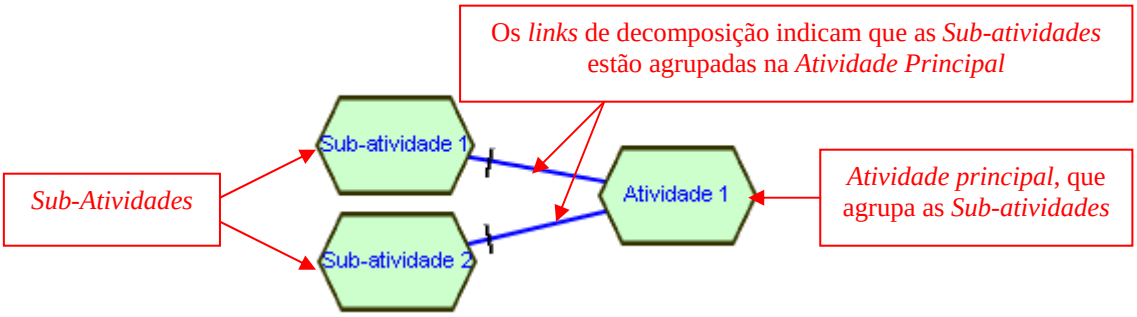


Figura 4.6 – Exemplo de sub-atividades de uma atividade principal na Modelagem de Valor do FRAMERCOM.

A partir das informações sobre atividades de valor que descrevemos, definimos na Tabela 4.3 as propriedades para a atividade de valor.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Identifica a atividade no modelo de valor.
Descrição	Descreve detalhadamente a atividade.
Objetivo	Objetivo da atividade
Objetos de Valor	Lista de objetos e seus aumentos de valor que a atividade se refere.
Sub-Atividades	Lista de atividades de valor que compõem a atividade, caso existam sub-atividades.

Tabela 4.3 – Propriedades da atividade de valor.

4.1.4 Objeto de Valor Econômico

Na Modelagem de Valor do FRAMERCOM um dos conceitos principais é o de objeto de valor econômico, representado pelo elemento Recurso da Técnica *i**. Por sua vez, Objeto de Valor Econômico é o recurso pertencente a um ator que o utiliza para trocar com um valor de outro ator. Portanto, cada ator na troca de valor deve possuir objetos de valor.

Vemos na Figura 4.7 um exemplo de objeto de valor econômico.

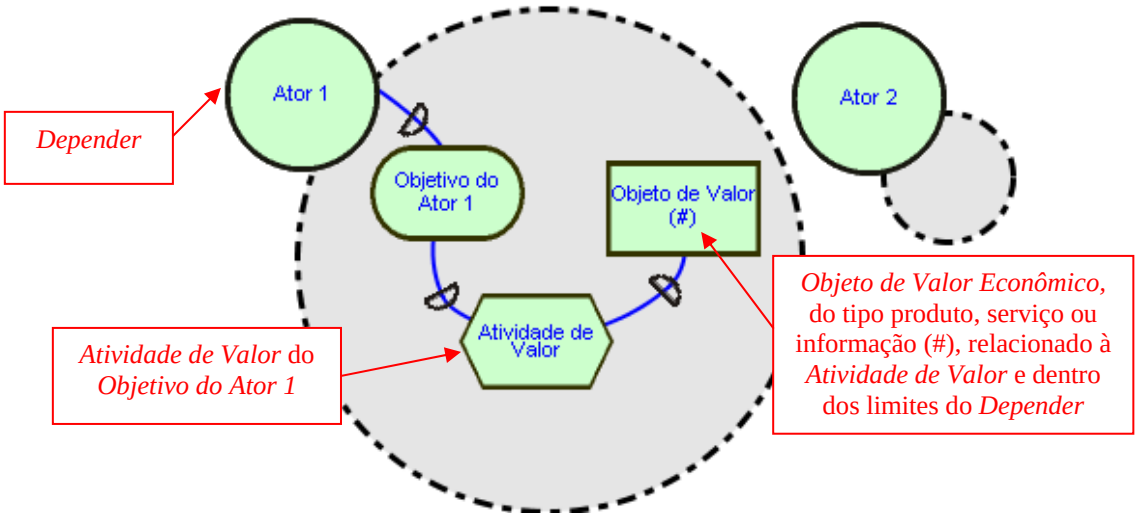


Figura 4.7 – Exemplo de objeto de valor econômico, relacionado à atividade de valor e dentro dos limites do ator, na Modelagem de Valor do FRAMERCOM.

Os objetos de valor estão sempre relacionados a atividades de valor que a manipula de um ator. Na Modelagem de Valor proposta, representamos dois tipos de valores: aqueles que representam valores monetários caracterizados com **($)** e aqueles que representam objetos (produtos, serviços ou informações), caracterizados com **(#)**.

Os pacotes de objetos são modelados como um objeto comum com a diferença de que um pacote de objetos tem seus objetos agrupados ligados a ele, conforme o exemplo da Figura 4.8.

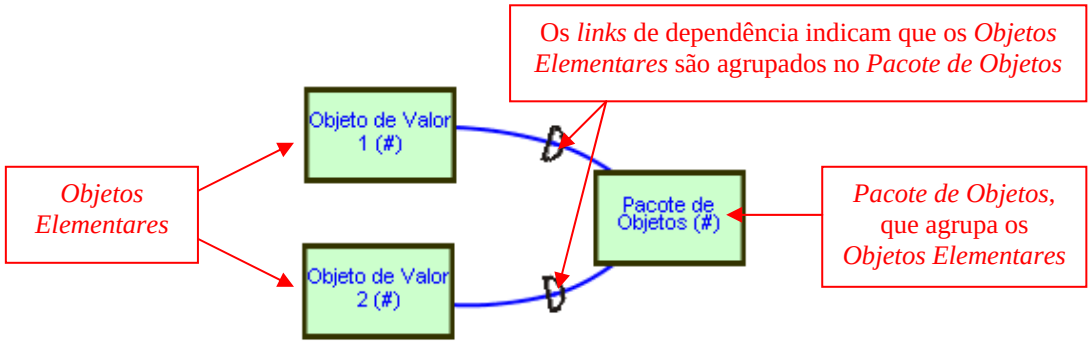


Figura 4.8 – Exemplo de objetos elementares agrupados em pacote de objetos na Modelagem de Valor do FRAMERCOM.

Como propriedades do objeto de valor definimos as que estão na Tabela 4.4.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Identifica o objeto de valor econômico no modelo de valor.
Descrição	Descreve detalhadamente o objeto.
Ator	Ator que possui o objeto
Tipo de Valor	Indica se representa um valor monetário ($) ou um objeto (#).
Tipo do Objeto	Indica se representa um objeto elementar ou um pacote de objetos.
Valor Inicial do Objeto	Indica o valor inicial do objeto de valor econômico no modelo de valor, se for possível identificá-lo.
Objetos Agrupados	Lista de objetos que compõe o pacote de objeto, caso seja um pacote de objeto (*mixed bundling*).

Tabela 4.4 – Propriedades do objeto de valor econômico.

4.1.5 Oferta de Valor

Na Modelagem de Valor do FRAMERCOM, a oferta de valor é representada pelo conjunto de relações (*dependency links* da Técnica *i**) que sai (ofertas de saída) de um ator e que entra (ofertas de entrada) em um ator.

Vemos um exemplo de oferta de valor na Figura 4.9.

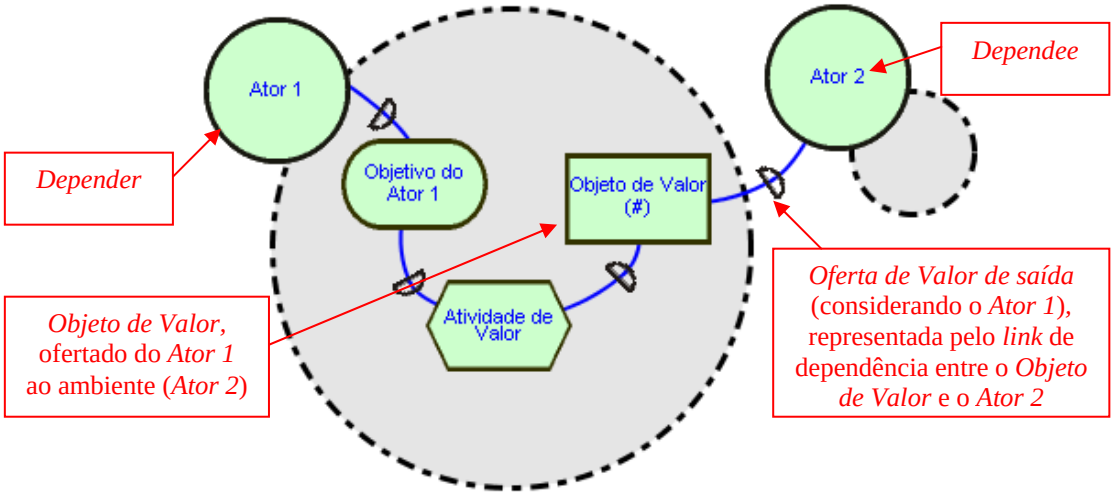


Figura 4.9 – Exemplo de oferta de valor na Modelagem de Valor do FRAMERCOM.

Segundo Gordijn (2002, p.52) uma oferta de valor modela o que um ator oferece ao seu ambiente, classificada como uma oferta de saída, ou o que o ator quer que seja oferecido do seu ambiente para ele, classificada, neste caso, como uma oferta de entrada. Portanto, a oferta de valor é cada saída de um ator para o ambiente (em geral, para outro ator) ou cada entrada em um ator vindo do ambiente.

Um ator pode ter somente ofertas de saída quando é determinado que o ator não quer nada em retorno. Por outro lado, um ator pode ter também somente ofertas de entrada quando o ator deseja não pagar pelo que lhe é ofertado. Mas a situação mais comum é a de ter ofertas de saída e de entrada, o que modela a reciprocidade econômica.

Definimos as propriedades da oferta de valor conforme visto na Tabela 4.5.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Identifica a oferta de valor na Modelagem de Valor. Sugerimos utilizar o padrão Ator-Objeto, sendo o ator da oferta de saída.
Descrição	Descreve detalhadamente a oferta.
Atores e suas visões	Indica os atores envolvidos na oferta, aquele que faz e o que recebe a oferta de valor, com suas respectivas visões de oferta (se é de entrada ou de saída).
Objeto	Indica o objeto de valor da oferta.
Oferta de Reciprocidade	Indica qual oferta é recíproca da oferta descrita ou de qual oferta esta é recíproca, quando houver reciprocidade econômica.

Tabela 4.5 – Propriedades da oferta de valor.

4.1.6 Troca de Valor

A troca de valor da Modelagem de Valor não tem um componente específico. Ela é modelada como um conjunto do objeto de valor trocado com as relações (*links*) do objeto em questão. Na Figura 4.10, mostramos um exemplo de troca de valor que se encontra em destaque.

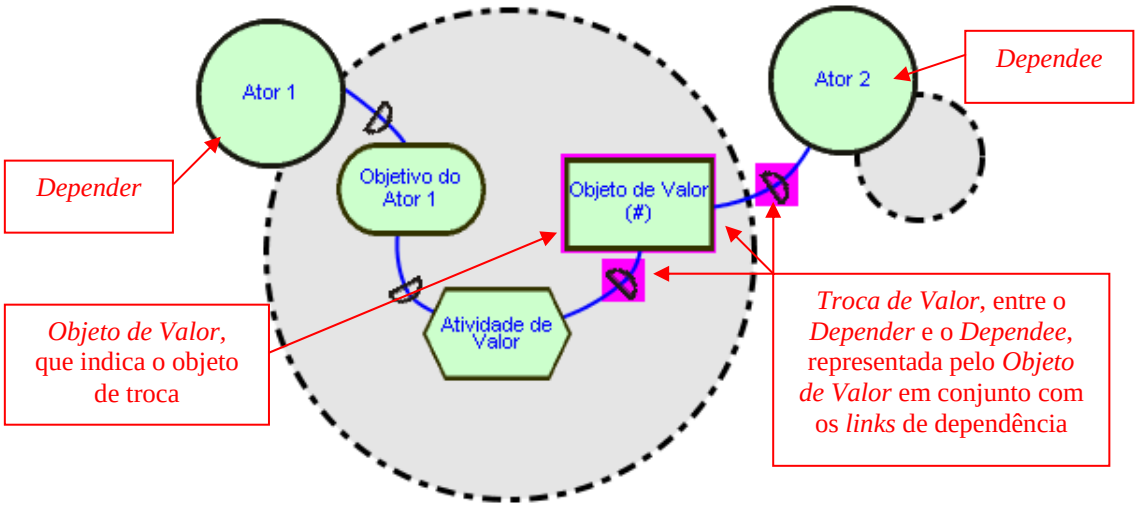


Figura 4.10 – Exemplo de troca de valor entre atores na Modelagem de Valor do FRAMERCOM.

A troca de valor é um ponto importante da Modelagem de Valor, pois representa um ou mais possíveis caminhos de objetos de valor oferecidos de um ator para outro. As

informações relevantes de uma troca de valor consistem em identificar quais atores estão trocando um determinado objeto de valor.

As propriedades da troca de valor são apresentadas na Tabela 4.6.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Identifica a troca de valor na modelagem. Sugerimos nomear a troca de valor seguindo o padrão Depender-Objeto-Dependee.
Descrição	Descreve detalhadamente a troca.
Objeto de Troca	Indica o objeto de valor da troca.
Ator de Origem	Identifica o *Depender*, ou seja, o ator que entrega o objeto da troca de valor.
Ator de Destino	Identifica o *Dependee*, ou seja, o ator que recebe o objeto da troca de valor.
Trocas da Transação	Lista de trocas de valor pertencentes à transação a qual a troca faz parte.

Tabela 4.6 – Propriedades da troca de valor.

4.1.7 Transação de Valor

Assim como a troca de valor, a transação de valor da Modelagem de Valor do FRAMERCOM não tem um componente específico. Ela é modelada como um conjunto trocas de valor, onde ou todas as trocas da transação são efetuadas com sucesso ou nenhuma deve ser efetuada. Na Figura 4.11 vemos um exemplo de transação de valor, cujas trocas de valor estão em destaque.

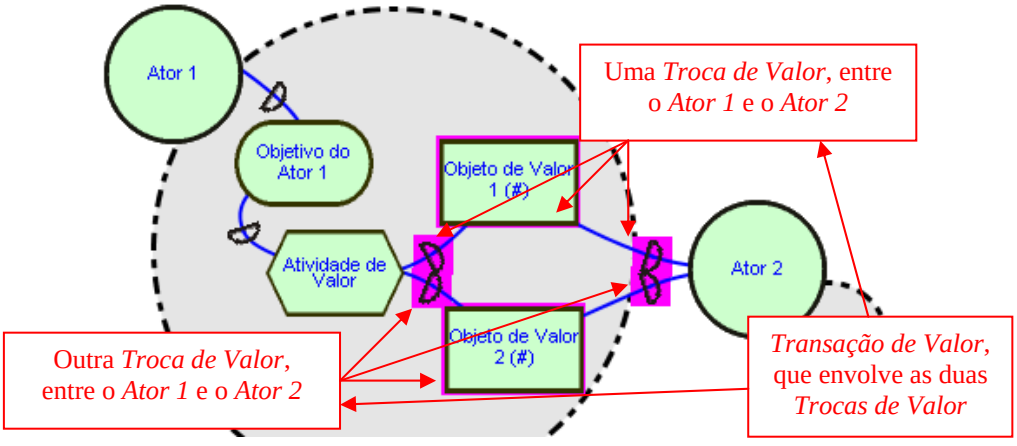


Figura 4.11 – Exemplo de transação de valor que contém um conjunto de duas trocas de valor entre atores na Modelagem de Valor do FRAMERCOM.

As informações importantes para uma transação de valor consistem em identificar quais trocas fazem parte e a ordem em que as trocas devem ser efetuadas.

As propriedades da transação de valor são as listadas na Tabela 4.7.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Identifica a transação de valor na modelagem.
Descrição	Descreve detalhadamente a transação.
Trocas da Transação	Lista das trocas de valores, ordenadas no tempo, pertencente à transação de valor.

Tabela 4.7 – Propriedades da transação de valor.

4.2 Diretrizes para Aplicação do FRAMERCOM

Para auxiliar os engenheiros de requisitos a elaborar o Diagrama de Valor utilizando os componentes do FRAMERCOM, de acordo com as especificações definidas anteriormente, sugerimos utilizar o conjunto de diretrizes definidas a seguir.

a. **DIRETRIZ 1 – Descobrir Atores**: Devemos descobrir todos os atores envolvidos no modelo de valor a ser elicitado, definindo as propriedades para cada um, incluindo os objetivos-soft. Em seguida temos que colocá-los no Diagrama de Valor e fazer as ligações de dependência (*dependency links*) entre os atores e os objetivos-soft e as ligações do tipo É-Parte-de (*Is-Part-of links*) entre os atores compostos e os atores elementares que os compostos agruparem;

b. **DIRETRIZ 2 – Identificar Objetivos dos Atores**: Precisamos identificar todos os objetivos dos atores para cada ator descoberto e preencher todas as propriedades de cada objetivo. Devemos colocá-los no Diagrama de Valor, dentro dos limites do ator do objetivo e fazer a ligação (*dependency link*) dos atores com os objetivos;

c. **DIRETRIZ 3 – Definir Atividades de Valor**: É preciso que definamos todas as atividades de valor que possam ser executadas para cada objetivo de ator, incluindo as sub-atividades quando existirem e, conseqüentemente, preencher as propriedades de cada uma das atividades definidas. No Diagrama de Valor, devemos colocar as atividades dentro do limite do ator que a executa e fazer a ligação entre os objetivos relacionados e as atividades em questão, além de fazer as ligações de decomposição (*decomposition links*) entre as atividades principais e suas sub-atividades;

d. **DIRETRIZ 4 – Identificar Objetos de Valor Econômico**: Em conjunto com as atividades de valor, devemos identificar cada um dos objetos de valor econômico que estão envolvidos nas atividades de cada ator, inclusive aqueles que serão pacotes de objetos, definindo também as propriedades de todos os objetos de valor. No Diagrama de Valor, devemos colocar os objetos de valor dentro do limite do ator ao qual os objetos pertencem e proceder a ligação entre as atividades de valor e os objetos, além de fazer a ligação de dependência entre os pacotes de objetos e os seus objetos elementares;

e. **DIRETRIZ 5 – Identificar Ofertas de Valor**: Precisamos identificar as ofertas de valor entre os atores da Modelagem de Valor e descrever as propriedades destas ofertas. Fazer as ligações no Diagrama de Valor entre o ator que faz a oferta (*Depender*) e o ator que recebe a oferta (*Dependee*) ligando cada objeto de valor das ofertas do *Depender* com o *Dependee*. O Diagrama de Valor fica completo após esta diretriz. As diretrizes que se seguem são para concluir a Modelagem de Valor;

f. **DIRETRIZ 6 – Identificar Trocas de Valor**: Após o Diagrama de Valor estar completo, é preciso que identifiquemos todas as trocas de valor entre atores e definir as propriedades de cada troca. Uma sugestão para facilitar a visualização das trocas de valor é colocá-las em uma tabela contendo o ator de origem, o objeto da troca e o ator de destino;

g. **DIRETRIZ 7 – Identificar Transações de Valor**: Por último, temos que identificar as transações que ocorrem com as trocas de valor da modelagem definindo as propriedades de cada transação, caso existam transações na Modelagem de Valor.

Apesar das diretrizes parecerem indicar uma ordem cronológica a ser seguida, salientamos que o processo de elaboração de Diagrama de Valor do *framework* proposto pode ser realizado adotando-se o princípio de desenvolvimento de software iterativo e incremental.

Outro ponto que salientamos é o fato de que podemos criar quantos diagramas de valor precisarmos para realizar a Modelagem de Valor de um sistema. Em um caso, por exemplo, onde tivermos mais de dez atores, cada um com dois ou mais objetivos de ator, várias atividades de valor a executar e contendo ainda vários objetos de valor econômico, precisaríamos modelar todos estes componentes em mais de um diagrama, pois a compreensão dos diagramas ficaria mais fácil.

Mostramos, na Figura 4.12, a seqüência das diretrizes a serem utilizadas a fim de elaborar o Diagrama de Valor.

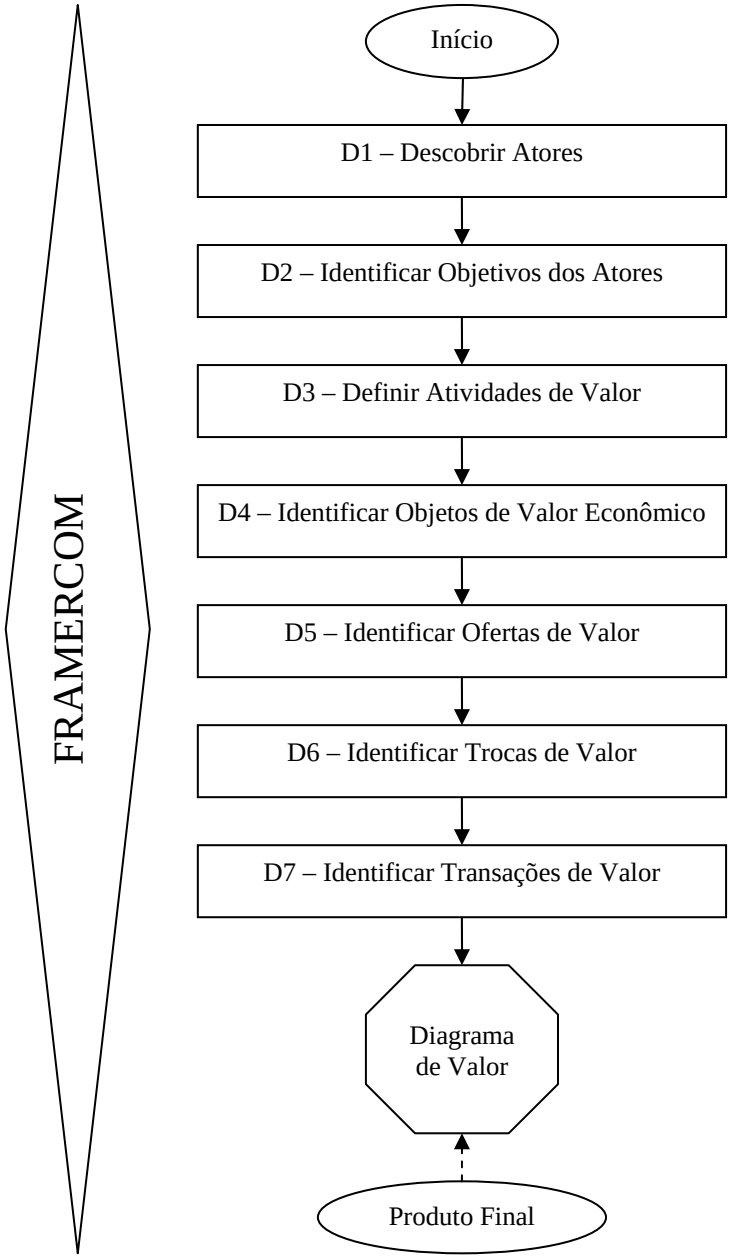


Figura 4.12 – Diretrizes da FRAMERCOM.

4.3 Visão Inicial da Viabilidade Econômica

Uma das principais contribuições do FRAMERCOM pode ser considerada a possibilidade de extrair uma informação inicial da viabilidade econômica do sistema de

Comércio Eletrônico na fase de elicitação de requisitos. Como já explicitamos na Seção 3.2, podemos obter a visão inicial da viabilidade econômica do sistema através dos pontos de vistas de cada ator participante.

De acordo com Gordijn (2002, p.120), podemos avaliar se uma solução de Comércio Eletrônico é viável do ponto de vista do valor econômico através de planilhas de lucratividade para cada ator envolvido no modelo de valor. Quando todos os atores (ou pelo menos os atores principais) obtêm uma lucratividade satisfatória, a solução de Comércio Eletrônico pode ser considerada financeira e economicamente viável.

A respeito de lucratividade satisfatória, é preciso que tenhamos um bom senso no ato de classificar a lucratividade pois em alguns aspectos é muito difícil, quando não é impossível, prever números exatos para uma solução de comércio que ainda não existe. O que importa, segundo Gordijn (2002, p.120), é raciocinarmos sobre a lucratividade, fazendo uma análise de sensitividade.

Como já mencionamos anteriormente, é possível extrair informações iniciais da viabilidade econômica da solução de Comércio Eletrônico. Para isso, devemos preparar uma planilha de lucratividade para cada ator baseada nas visões de oferta de valor e nos objetos de valor das trocas de valor que o ator participa.

A idéia é separarmos as perdas e os ganhos do ator. As perdas do ator são todos os objetos de valor de ofertas de saída do ator enquanto que os ganhos do ator são todos os objetos de valor de ofertas de entrada no ator. Após separarmos as perdas e os ganhos devemos subtrair o total dos ganhos do total das perdas. Se a diferença entre o total de ganhos e o total de perdas for positiva significa que o ator teve lucro no seu envolvimento com o sistema de Comércio Eletrônico. Caso a diferença seja negativa, isso indica que o ator teve prejuízo. Mais informações sobre viabilidade e lucratividade baseado em conceitos de valor, podemos encontrar em Gordijn (2002, p.23) e sobre conceitos de valor econômico podemos

encontrar em Porter (1998, p.33).

É importante frisarmos que os valores dos objetos de valor das trocas que o ator participa devem estar corrigidos conforme a possível adição de valor que o objeto sofre ao serem executadas atividades de valor. Por exemplo, se um objeto de valor custou R$ 10,00 para a empresa mais ela vende ao consumidor por R$ 15,00, significa que o valor do objeto na planilha de lucratividade do consumidor é, obviamente, de R$ 15,00 e não de R$ 10,00.

Na Tabela 4.8 mostramos um modelo de uma planilha de lucratividade de um ator envolvido no Comércio Eletrônico. Vemos que no final desta planilha deve ser indicado se o ator teve lucro ou prejuízo.

Ator envolvido no Comércio Eletrônico		
Entrada		
	Objeto 1 de Oferta de Entrada	Valor do Objeto 1
	...	...
	Objeto n de Oferta de Entrada	Valor do Objeto n
	Total Recebido (Ganho)	**Somatório dos Valores de Entrada**
Saída		
	Objeto 1 de Oferta de Saída	Valor do Objeto 1
	...	...
	Objeto n de Oferta de Saída	Valor do Objeto n
	Total Gasto (Perda)	**Somatório dos Valores de Saída**
Saldo	**(Lucro | Prejuízo)**	**Diferença entre Total Recebido e o Total Gasto**

Tabela 4.8 – Modelo de uma planilha de lucratividade.

4.4 Considerações Finais

Definimos neste Capítulo o *framework* proposto neste trabalho de dissertação, denominado de Framework para Elicitação de Requisitos de Comércio Eletrônico, ou, simplesmente, FRAMERCOM, que é uma extensão do *framework* da Técnica *i** para a realização da Modelagem de Valor baseada na junção dos conceitos de valor com a Modelagem Organizacional.

Sabemos que a extensão está na adição de informações sobre conceitos de valor nos componentes da Técnica *i** e nos relacionamentos entre objetivos, atividades de valor e objetos de valor, que são modelados **dentro** dos limites do ator, indicando que estão relacionados entre si (objetivos com atividades de valor e atividades de valor com objetos de valor) e que pertencem ao ator (nos casos do objetivo e do objeto de valor) e são executados pelo ator (no caso de atividades de valor).

A extensão, que mostramos através do FRAMERCOM, soluciona a principal falha da Técnica *i** que é a falta de informações adicionais dos componentes. Com estas informações, que estão presentes nas propriedades de cada componente, solucionamos os demais problemas citados a respeito da Técnica *i**.

Neste Capítulo, relatamos que o objetivo do FRAMERCOM é o de modelarmos as informações de valor existentes em sistemas de Comércio Eletrônico, visando documentar estas informações para obtermos uma visão inicial da viabilidade econômica do *e-commerce*.

A partir do Diagrama de Valor, que é o produto da utilização do nosso *framework*, podemos visualizar um Modelo de Valor Conceitual, onde pode ser vista a Cadeia de Valor dos atores envolvidos bem como o Sistema de Valor como um todo.

Podemos observar que, da Técnica *i**, utilizamos os componentes Atores, Objetivos-soft, Objetivos (chamados de Objetivos de Ator), Tarefas (correspondente às Atividades de Valor) e Recursos (que corresponde aos Objetos de Valor), além dos *links* *Decomposition* (para ligar atividades de valor a sub-atividades), *Is-Part-of* (para indicar composição de atores) e *Dependency* (para fazer as demais ligações entre os componentes).

Determinamos, ainda, neste Capítulo, que o componente Ator tem a mesma definição do ator da Modelagem Organizacional da Técnica *i**, inclusive mantendo as definições de *Depender* e *Dependee*. Além disso, definimos que o Ator deve ter as seguintes propriedades: Nome, Descrição, Papel, Tipo (indicando se é Ator Elementar, Ator Composto

ou Segmento de Mercado), Atores Agrupados, Objetivos do Ator, Atividades do Ator e Objetivos-soft e suas prioridades.

É válido ressaltarmos que o Componente Objetivo de Ator também tem a mesma função do objetivo na Modelagem Organizacional da Técnica *i**, porém estes objetivos de ator estarão sempre relacionados a informações de valor dos atores envolvidos. Indicamos que um objetivo de um ator pode ser complementar a um objetivo de outro ator. As propriedades definidas para o Objetivo de Ator são Nome, Descrição, Ator, Objetivos Complementares e Tarefas e Atividades do Objetivo.

Definimos, também, que as Atividades de Valor são modeladas pelo componente Tarefa da Técnica *i** e correspondem às tarefas que se tratam diretamente de troca de valor entre atores. Vimos que atividades de valor devem conter informações sobre quanto aumenta o valor do objeto manipulado pela atividade e sobre quais sub-atividades a atividade se decompõe. Determinamos que as propriedades da Atividade de Valor são nome, Descrição, Objetivo, Objetos de Valor e Sub-Atividades.

Relatamos, ainda, que um Objeto de Valor Econômico, modelado pelo componente Recurso da Técnica *i**, é um recurso pertencente a um ator que o utiliza para trocar com um valor de outro ator. Definimos que um Objeto de Valor Econômico deve ter as seguintes propriedades: Nome, Descrição, Ator, Tipo de Valor (indicando se é um valor monetário ou um objeto), Tipo do Objeto (indicando se é um objeto elementar ou um pacote de objetos), Valor Inicial do objeto e Objetos Agrupados.

Podemos observar, aqui, que uma Oferta de Valor é modelada pelo conjunto de relações que sai de um ator (ofertas de saída) e que entra em um ator (ofertas de entrada). Mencionamos que o mais comum é um ator ter ofertas de entrada e de saída. Porém, quando ele não quer receber nada em retorno ele só tem ofertas de saída e quando ele não deseja pagar pelo que lhe é ofertado, ele só tem ofertas de entrada. Para melhor entendimento,

definimos para a Oferta de Valor as propriedades Nome, Descrição, Atores e suas visões, Objeto e Oferta de Reciprocidade.

Pelos estudos realizados, definimos que uma Troca de Valor é modelada pelo objeto de valor a ser trocado juntamente com as relações deste objeto. As propriedades que determinamos para a Troca de Valor são nome, Descrição, Objeto de Troca, Ator de Origem, Ator de Destino e Trocas da Transação.

Definimos, ainda, uma Transação de Valor como um conjunto de trocas de valor, onde todas devem ser efetuadas com sucesso ou nenhuma deve ser efetuada. As propriedades da Transação de Valor são Nome, Descrição e Trocas da Transação.

Sugerimos neste Capítulo um conjunto de diretrizes para auxiliar na elaboração de Diagramas de Valor utilizando os componentes determinados no FRAMERCOM, que inicia com a descoberta de atores, seguindo da identificação de objetivos de atores, da definição de atividades de valor, e das identificações de objetos de valor econômico, ofertas de valor, trocas de valor e transações de valor. Ressaltamos que é possível seguir as diretrizes adotando o princípio iterativo e incremental e que devemos criar mais de um diagrama de valor caso isto torne a Modelagem de Valor mais fácil de compreender.

Explicamos ainda neste Capítulo como obter uma visão inicial da viabilidade econômica do sistema de Comércio Eletrônico a partir dos conceitos de valor. A idéia definida é criar uma planilha de lucratividade para cada ator envolvido no modelo de valor. Determinamos que quando todos os atores (ou pelo menos a maioria) obtêm lucro com sua participação, o sistema de Comércio Eletrônico é economicamente viável.

Vamos ver no próximo Capítulo a estrutura da metodologia para elicitação de requisitos que estamos propondo neste trabalho, indicando as tarefas a realizar, as técnicas a utilizar e os produtos a obter.

5 METODOLOGIA PARA ELICITAÇÃO DE REQUISITOS DE COMÉRCIO ELETRÔNICO (MERCOM)

Neste Capítulo, expomos a estrutura da metodologia MERCOM, principal proposta, aliás o cerne, do nosso trabalho. Descrevemos detalhadamente cada uma das três partes da estrutura da MERCOM que são as tarefas a realizar, as técnicas a serem utilizadas e os produtos a obter. Lembramos que uma das técnicas a ser utilizada é justamente o *framework* FRAMERCOM, descrito no Capítulo anterior.

5.1 Objetivos da MERCOM

Com a metodologia proposta de elicitação de requisitos para Comércio Eletrônico determinamos um roteiro para abranger toda a fase da definição dos requisitos iniciais (*early requirements*), porém sob dois focos distintos: a descoberta e exposição dos conceitos de valor através da Modelagem Organizacional com a Modelagem de Valor e a noção de viabilidade econômica da solução de Comércio Eletrônico determinada pela descrição das informações de valor.

O objetivo principal da Metodologia de Elicitação de Requisitos para Comércio Eletrônico (MERCOM) se constitui em dois produtos de suma importância para o planejamento do projeto de sistema de Comércio Eletrônico que são:

a. Uma compreensão geral dos objetivos da estrutura organizacional para o Comércio Eletrônico baseado na Modelagem Organizacional unido com os conceitos de valor, que são importantes para elicitar requisitos de sistemas de Comércio Eletrônico;

b. Uma visão geral da viabilidade econômica da implantação do Comércio Eletrônico baseado na Modelagem Organizacional com ênfase nos conceitos de valor.

Ao alcançarmos estes dois objetivos, acreditamos que a fase de elicitação de requisitos iniciais, baseada em objetivos, para sistemas de Comércio Eletrônico estará completa, pois teremos informações suficientes para decidirmos o que deve ser feito nas próximas fases da engenharia de requisitos.

5.2 Estrutura da MERCOM

Conforme mencionamos anteriormente, definimos para esta metodologia a mesma estrutura da metodologia de Toro (2001, p.1), cujos três pontos centrais são as tarefas a realizar, as técnicas a utilizar e os produtos a obter, que devem ser empregados durante a fase de análise de requisitos. Entretanto, no caso da MERCOM, estes três pontos são voltados para a atividade de elicitação de requisitos iniciais (*early requirements*) da fase de engenharia de requisitos do ciclo de vida da engenharia de software. Definimos a estrutura da metodologia MERCOM de acordo com a Figura 5.1, onde envolvemos técnicas, tarefas e produtos.

Iniciamos a metodologia com a definição das informações gerais sobre a solução do Comércio Eletrônico a ser elicitado, utilizando a técnica de Questionários prontos com perguntas a ser realizada aos *stakeholders* envolvidos.

Após termos as questões sobre informações gerais respondidas, partimos para a definição de atores e seus objetivos-soft, utilizando duas técnicas em paralelo: a Técnica *i** e o *framework* FRAMERCOM. Após a definição de atores, iniciamos as definições dos objetivos de cada ator encontrado, usando as mesmas técnicas do passo anterior.

Com os objetivos de cada ator definidos, seguimos dois caminhos distintos porém complementares. Por um caminho, iniciamos a captura de informações da Modelagem Organizacional, como as definições de recursos, tarefas e relacionamentos, presentes na Técnica *i**, com o intuito de preparar Diagrama de Objetivos da Modelagem Organizacional,

através de modelos SD (Dependências Estratégicas) que é um dos produtos a obter com a MERCOM Modelos SD estão definidos na seção 2.2 e serão vistos na seção 5.2.3.2. Pelo outro caminho, introduzimos os conceitos de valor dentro da Modelagem Organizacional, abstraindo somente informações relevantes ao aspecto da viabilidade econômica da solução de Comércio Eletrônico. Para isto, utilizamos o *framework* FRAMERCOM juntamente com as informações capturadas da Técnica *i**. Os produtos a obter com esta tarefa é o Diagrama de Valor da Modelagem de Valor, expostos através de modelos SR (Razões Estratégicas), que estão definidos na seção 2.2 e serão vistos na seção 5.2.3.3, e a Visão Inicial da Viabilidade Econômica, exposta através de planilhas de lucratividade de cada ator.

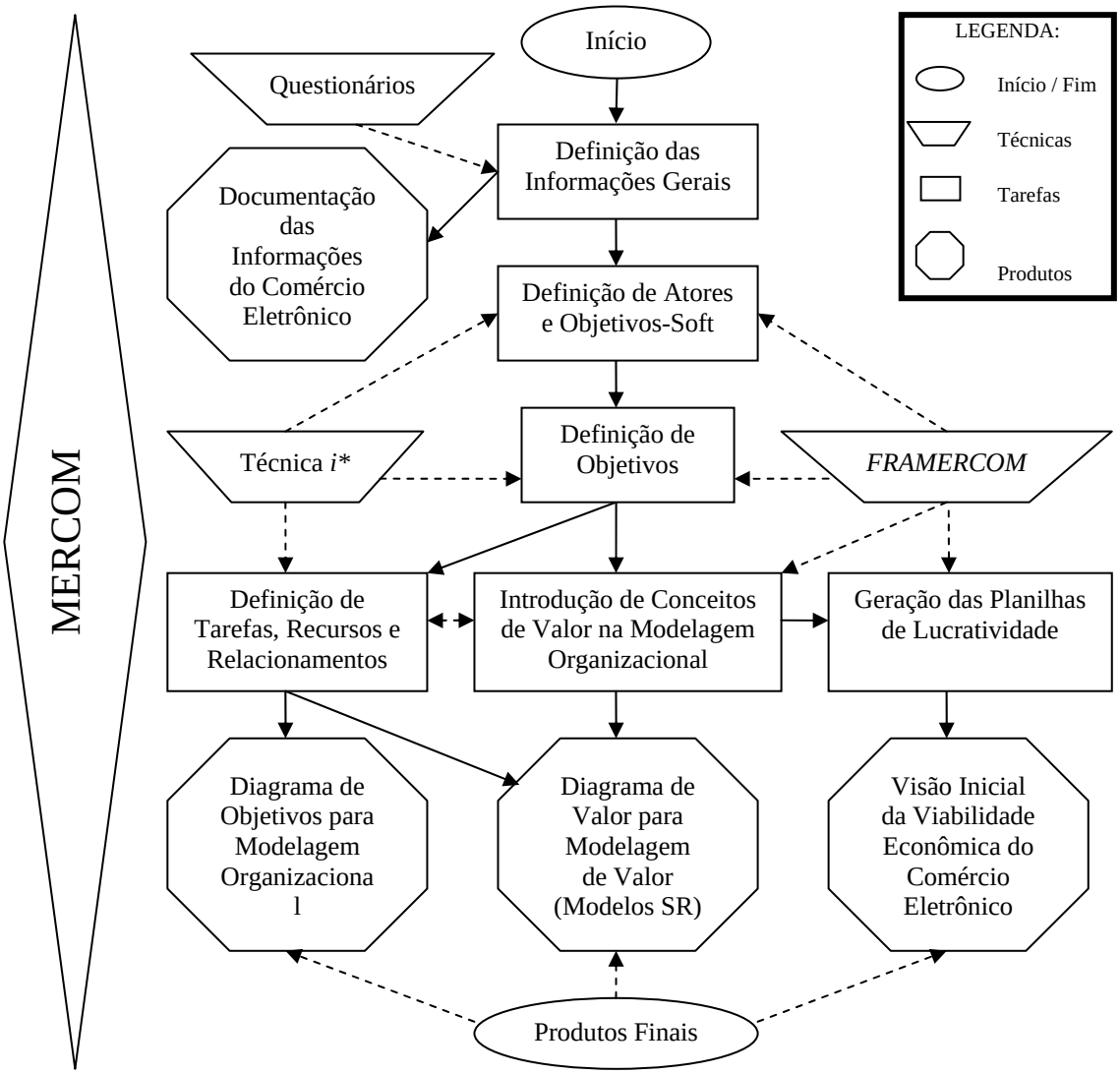


Figura 5.1 – Estrutura da metodologia proposta MERCOM.

Nas próximas seções, veremos mais detalhadamente cada uma dessas tarefas a realizar, técnicas a utilizar e produtos a obter.

5.2.1 Tarefas a Realizar

Conforme encontramos na Figura 5.1, as tarefas a realizar da MERCOM são:

a. Definição das Informações Gerais;
b. Definição de Atores e Objetivos-soft;
c. Definição de Objetivos;
d. Definição de Tarefas, Recursos e Relacionamentos;
e. Introdução de Conceitos de Valor na Modelagem Organizacional;
f. Geração das Planilhas de Lucratividade.

5.2.1.1 Definições das Informações Gerais

A primeira tarefa da metodologia MERCOM se trata de uma das mais importantes, a coleta de informações gerais, pois será baseado nessas informações que as demais tarefas irão se apoiar. Destacamos na Figura 5.2, esta tarefa dentro do contexto da estrutura da metodologia MERCOM.

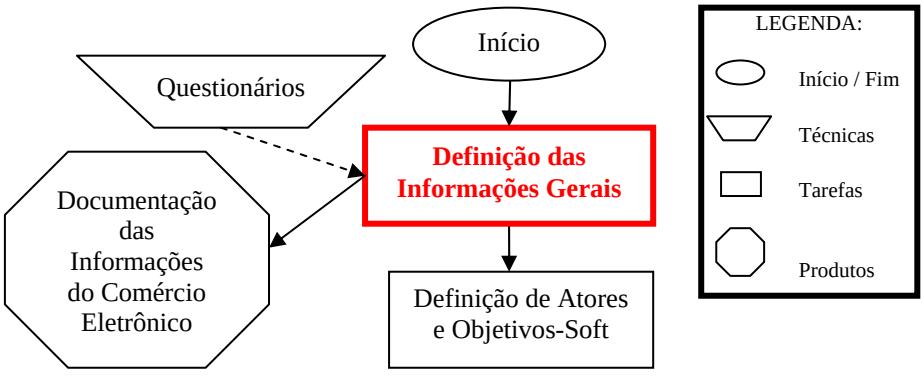


Figura 5.2 – A tarefa Definição das Informações Gerais dentro da estrutura da MERCOM.

Para realizar tal tarefa utilizamos uma lista de perguntas que devem ser respondidas pelos *stakeholders* envolvidos. O questionário envolve perguntas desde informações sobre quem são os atores participantes do Comércio Eletrônico até detalhes de tarefas e objetos de valor trocados. As perguntas do questionário proposto se encontra na seção 5.2.2.1 – Questionários, onde descrevemos esta técnica a ser utilizada.

5.2.1.2 Definições de Atores e Objetivos-soft

A segunda tarefa da MERCOM é a definição de atores e seus objetivos-soft. Conforme nos reportamos anteriormente, as informações primordiais para esta tarefa são extraídas da tarefa de Definição das Informações Gerais. Entretanto, além dessas informações gerais, começamos a utilizar duas técnicas para executarmos esta tarefa: a Técnica *i** e o *framework* FRAMERCOM. Na Figura 5.3, apresentamos em destaque esta tarefa dentro do contexto da estrutura da metodologia MERCOM.

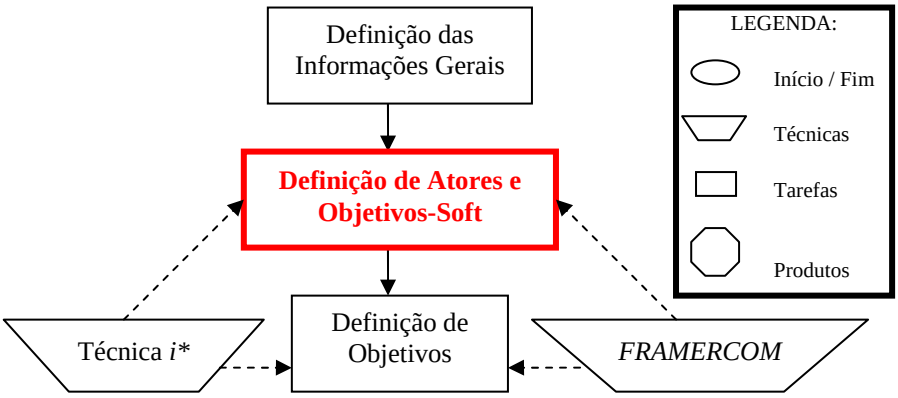


Figura 5.3 – A tarefa Definição de Atores e Objetivos-Soft dentro da estrutura da MERCOM.

A partir da tarefa de Definição de Atores e Objetivos-soft iniciamos a elaboração da modelagem de requisitos iniciais. O resultado dessa tarefa se constituirá no início da modelagem dos produtos finais, no Diagrama de Objetivos para Modelagem Organizacional e no Diagrama de Valor para Modelagem de Valor.

Nesta tarefa identificamos cada um dos atores participantes do sistema de Comércio Eletrônico. Capturamos as informações de quais objetivos-soft cada um tem e qual ator pode realizar este objetivo (dependência de objetivo-soft). Após definirmos todos atores e objetivos-soft entre eles, devemos modelá-los em diagramas, tanto no modelo SD (Diagrama de Objetivos) como no modelo SR (Diagrama de Valor) para representar graficamente esta definição. Demonstramos na Figura 5.4 um exemplo de atores em um Diagrama de Objetivos.

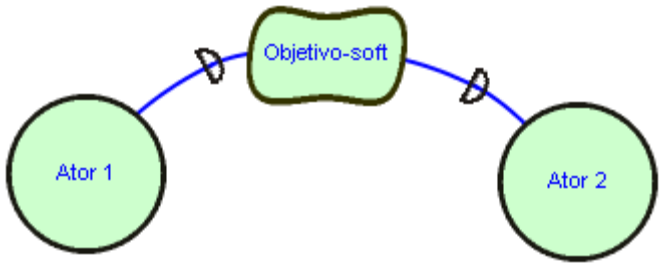


Figura 5.4 – Exemplo de Atores e Objetivo-Soft em um Diagrama de Objetivos.

Em seguida, partimos para a descrição das propriedades de cada ator, seguindo a Diretriz 1 do FRAMERCOM. Vemos na Tabela 5.1 um exemplo das propriedades de um ator.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Empresa
Descrição	Empresa que detêm o sistema de Comércio Eletrônico e tem o interesse de vender produtos aos Consumidores
Papel	Vendedor final de produtos
Tipo	Ator Elementar
Atores Agrupados	Não existe, por se tratar de ator elementar
Objetivos do Ator	1. Venda de Produto
Atividades do Ator	1. Entregar Produto
Objetivos-soft e Prioridades	1. Fidelidade do Cliente (Alta) – Consumidor

Tabela 5.1 – Exemplo de propriedades de um ator.

5.2.1.3 Definições de Objetivos

Ao concluir a definição de atores e seus objetivos-soft, começamos a terceira tarefa da metodologia MERCOM que é a definição de objetivos. Mostramos esta tarefa em

destaque na Figura 5.5 dentro do contexto da estrutura da metodologia MERCOM.

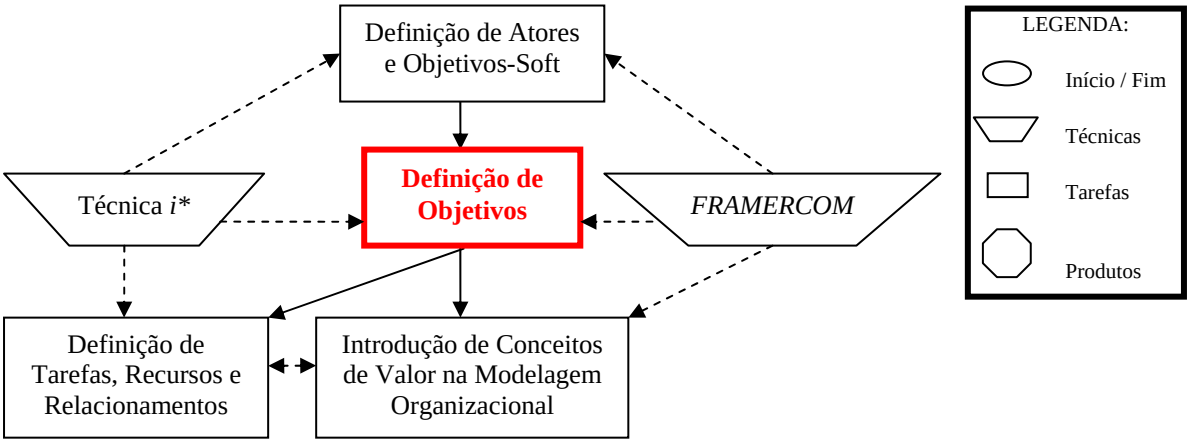


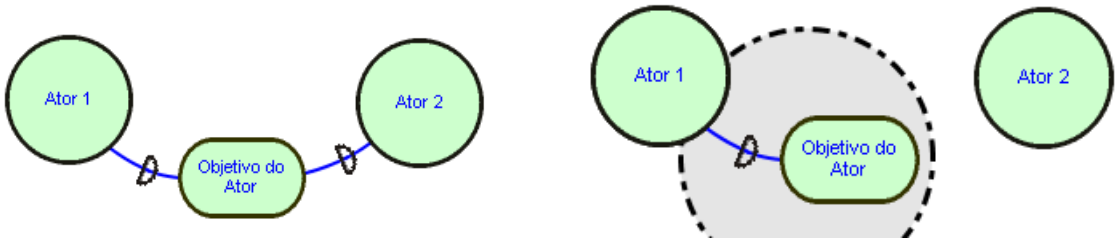
Figura 5.5 – A tarefa Definição de Objetivos dentro da estrutura da MERCOM.

Igualmente à tarefa anterior, as informações primordiais para esta tarefa também são provenientes da tarefa Definição das Informações Gerais. E, assim como a tarefa de definição de atores e seus objetivos-soft, precisamos utilizar a Técnica *i** e o *framework* FRAMERCOM. O resultado da definição de objetivos será o segundo passo para a elaboração dos produtos finais que já mencionamos.

Ressaltamos que os objetivos-soft são definidos juntos com o ator na tarefa anterior porque para a MERCOM os objetivos-soft fazem parte do ator. Além disso, na MERCOM objetivos indicarão quais tarefas e atividades de valor que devem ser realizadas, o que ocorre com os objetivos-soft.

Nesta tarefa de definição de objetivos identificamos todos os objetivos, de valor ou não, que cada um dos atores participantes possui. Relacionamos também qual ator pode satisfazer ou alcançar cada objetivo (dependência de objetivo). Após definirmos todos os objetivos de cada ator, devemos modelá-los em diagramas, tanto no Diagrama de Objetivos como no Diagrama de Valor. Demonstramos na Figura 5.6 dois exemplos: (a) mostra objetivos de atores em um Diagrama de Objetivos (modelo SD) enquanto (b) mostra objetivos de atores em um Diagrama de Valor (modelo SR). Ao concluir a tarefa de Definição de

Objetivos, percebemos que os dois diagramas ficam muito parecidos. Porém, afirmamos que uma das pequenas diferenças, mas significativas, entre os dois diagramas é que no Diagrama de Valor o objetivo fica dentro dos limites do ator, o que não ocorre no outro diagrama.



(a) (b)

Figura 5.6 – Exemplos de Objetivo em um Diagrama de Objetivos (a) e em um Diagrama de Valor (b).

Após os modelos estarem atualizados com todos os objetivos de cada ator, precisamos descrever as propriedades de cada objetivo, seguindo a Diretriz 2 do *framework* FRAMERCOM.

Vemos na Tabela 5.2 um exemplo das propriedades de um objetivo.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Venda de Produto
Descrição	A venda de produtos é o principal interesse da Empresa em manter o sistema de Comércio Eletrônico
Ator	Empresa
Objetivos Complementares	1. Compra de Produto (Consumidor)
Tarefas e Atividades do Objetivo	1. Entregar o Produto

Tabela 5.2 – Exemplo de propriedades de um objetivo.

5.2.1.4 Definições de Tarefas, Recursos e Relacionamentos

A quarta tarefa da MERCOM, a definição de tarefas, recursos e relacionamentos, deve ser realizada em paralelo à próxima tarefa a ser descrita que é a introdução de conceitos de valor à Modelagem Organizacional. Isto se deve ao fato de que tarefas poderão

corresponder a atividades de valor, recursos poderão ser objetos de valor e relacionamentos poderão identificar ofertas de valor, trocas de valor e transações de valor. Na Figura 5.7, podemos ver esta tarefa em destaque dentro do contexto da estrutura da MERCOM.

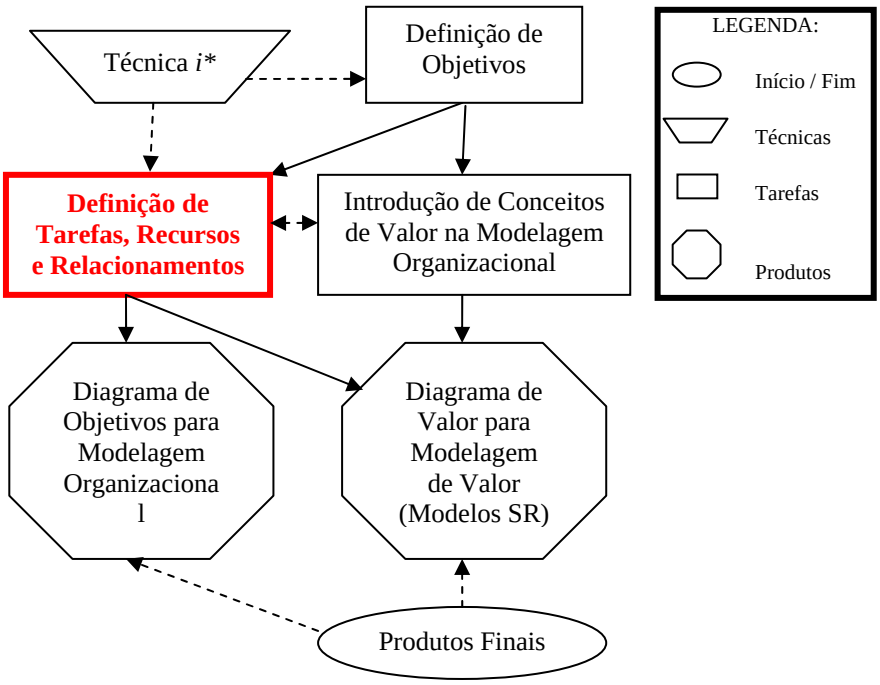


Figura 5.7 – A tarefa Definição de Tarefas, Recursos e Relacionamentos dentro da estrutura da MERCOM.

Para definir tarefas, recursos e relacionamentos devemos nos basear também nas informações vindas da tarefa Definição das Informações Gerais. Contudo, para esta tarefa nós utilizamos apenas a Técnica *i**. Ao concluir esta tarefa um dos produtos finais, o Diagrama de Objetivos para a Modelagem Organizacional, deve estar concluído. Além disso, o resultado desta tarefa é fundamental para o Diagrama de Valor para a Modelagem de Valor.

Na definição de tarefas, recursos e relacionamentos seguimos o que está definido na Técnica *i** para identificação de tarefas e recursos e para definição dos relacionamentos entre cada componente do modelo SD. Devemos relacionar todas as tarefas que um ator dependa àquelas que outro ator execute (dependência de tarefa) bem como todos os recursos que um ator possui e que outro necessite (dependência de recurso). Em seguida, devemos modelá-los no Diagrama de Objetivos.

Na Figura 5.8, mostramos um exemplo da modelagem de Recurso e de Tarefa.

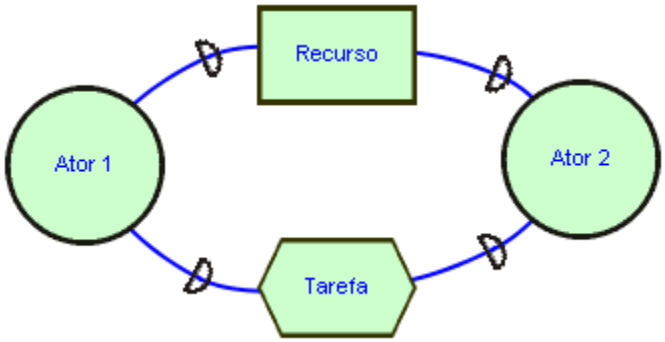


Figura 5.8 – Exemplo de Tarefa e Recurso em um Diagrama de Objetivos.

Como nos referimos anteriormente, ao relacionar todos os recursos e tarefas, o Diagrama de Objetivos para a Modelagem Organizacional (modelo SD) estará pronto.

5.2.1.5 Introdução de Conceitos de Valor na Modelagem Organizacional

Nossa próxima tarefa da MERCOM é a introdução de conceitos de valor. Destacamos esta tarefa na Figura 5.9 dentro do contexto da estrutura da metodologia.

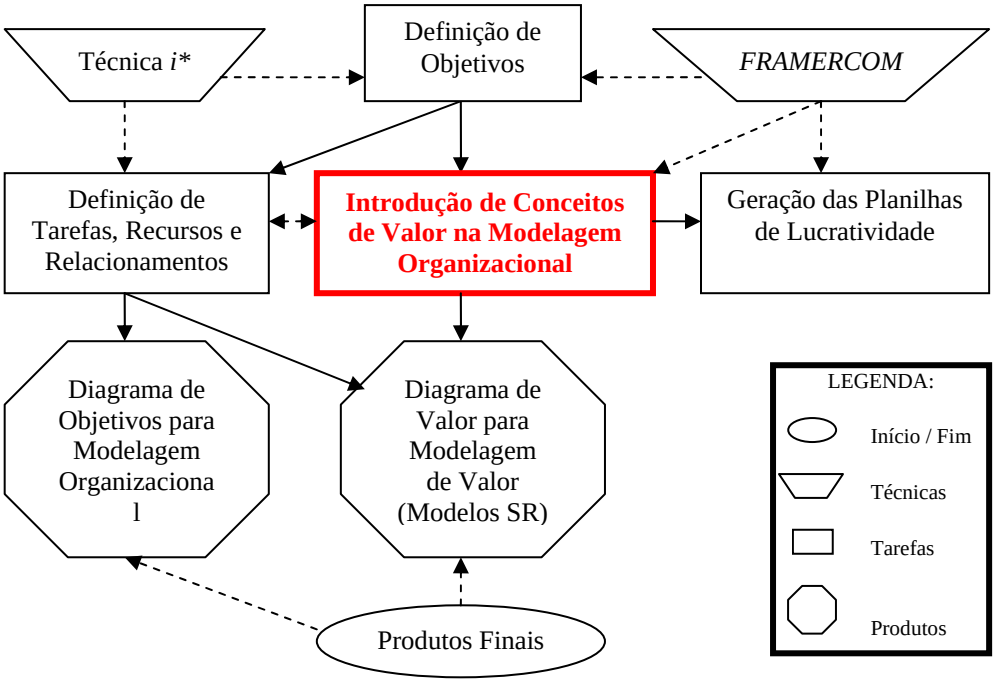


Figura 5.9 – A tarefa Introdução de Conceitos de Valor na Modelagem Organizacional na MERCOM.

Como dissemos na seção anterior, a introdução de conceitos de valor na Modelagem Organizacional deve ser feita em conjunto com a definição de tarefas, recursos e relacionamentos. Lembramos que tarefas e recursos poderão, respectivamente, se tornar atividades de valor e objetos de valor na Modelagem de Valor além de que os relacionamentos podem vir a ser ofertas, trocas e transações de valor.

Assim como as demais tarefas, a Introdução de Conceitos de Valor na Modelagem Organizacional também tem informações importantes vindas da tarefa Definição das Informações Gerais. Porém, para a introdução de conceitos de valor nós devemos utilizar o *framework* FRAMERCOM. O Diagrama de Valor para a Modelagem de Valor vai estar concluído ao finalizarmos esta tarefa. Além disso, as informações necessárias para a próxima tarefa, a Geração das Planilhas de Lucratividade são provenientes dos conceitos de valor introduzidos nesta tarefa.

Na Introdução de Conceitos de Valor na Modelagem Organizacional o que devemos fazer é analisar cada um dos componentes descobertos na tarefa descrita na seção anterior (tarefas, recursos e relacionamentos) para capturarmos as informações de valor que eles possam ter. Lembramos que nem toda tarefa encontrada na Modelagem Organizacional será uma atividade de valor assim como nem todo recurso será um objeto de valor.

As atividades de valor serão aquelas tarefas que criam ou adicionam valor, ou seja, aquelas tarefas que são executadas e geram lucro para alguém. Já os objetos de valor são recursos que são criados, trocados ou consumidos por atores que têm algum interesse econômico sobre os recursos. Identificamos que um recurso é um objeto de valor quando os atores demonstram que querem ter lucro, recebendo um outro objeto de valor (geralmente, dinheiro) como retorno do recurso entregue.

Com relação às ofertas, trocas e transações de valor, o procedimento será basicamente o seguinte: identificamos uma oferta de valor quando um ator oferece um

recurso, que é um objeto de valor, ao seu ambiente (normalmente algum outro ator); identificamos uma troca de valor quando temos uma dependência de recurso (na Modelagem Organizacional) que envolve um recurso que é um objeto de valor; as transações de valor são identificadas quando encontramos um conjunto de trocas de valor que devem ser executadas no estilo **tudo ou nada**, ou seja, ou todas as trocas são realizadas ou nenhuma deve ter a execução concretizada.

Ao definirmos todos os recursos, tarefas e relacionamentos de valor que devem ser introduzidos na Modelagem Organizacional, devemos modelá-los no Diagrama de Valor. Na Figura 5.10 apresentamos um exemplo de tarefa (atividade de valor), recurso (objeto de valor), e relacionamentos (oferta e troca de valor) em um Diagrama de Valor (modelo SR). Lembramos que a diferença entre este diagrama e o diagrama de objetivos é que no Diagrama de Valor as atividades e os objetos ficam dentro dos limites do ator, mas, para o Diagrama de Valor só interessa recursos que são objetos de valor, tarefas que são atividades de valor e relacionamentos que são ofertas, trocas e transações de valor.

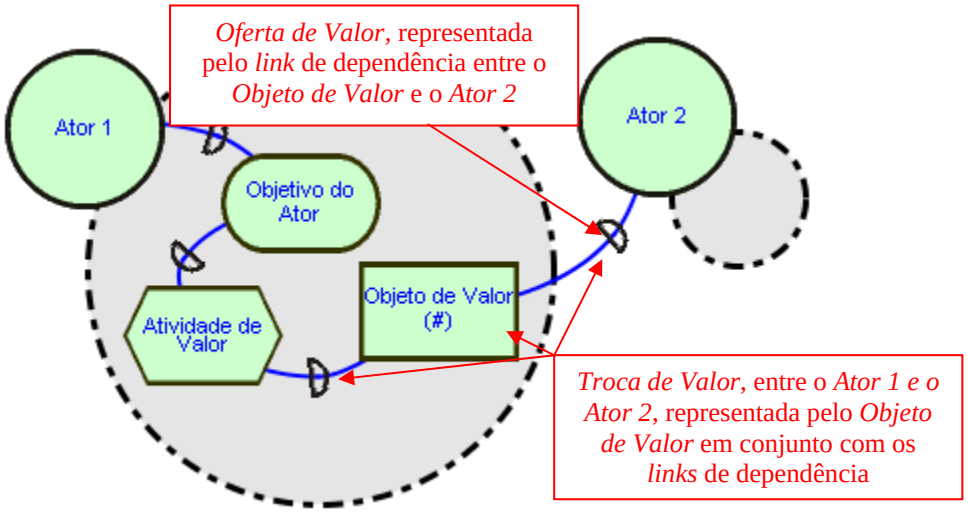


Figura 5.10 – Exemplo de Atividade, Objeto, Oferta e Troca de Valor em um Diagrama de Valor.

Depois de o Diagrama de Valor estar atualizado com todas as atividades, os objetivos, as ofertas e as trocas (inclusive as transações) de valor, precisamos preencher as

propriedades de cada um destes componentes, seguindo as Diretrizes 3, 4, 5, 6, e 7 do *framework* FRAMERCOM.

Vemos na Tabela 5.3 um exemplo das propriedades de uma atividade de valor.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Pagar pelo Produto
Descrição	O Consumidor precisa efetuar o pagamento do produto conforme definido no sistema de Comércio Eletrônico (valor do produto, taxa de entrega, forma de pagamento, etc)
Objetivo	Venda de Produto
Objetos de Valor	1. Pagamento – 20% a mais que o valor do Produto para a Empresa
Sub-Atividades	Nenhuma sub-atividade foi definida para esta atividade

Tabela 5.3 – Exemplo de propriedades de uma atividade de valor.

Na Tabela 5.4, mostramos um exemplo das propriedades de um objeto de valor econômico.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Produto a ser entregue
Descrição	Produto que deve ser entregue ao Consumidor que o adquirir. Engloba o produto solicitado e um brinde
Ator	Empresa
Tipo de Valor	Objeto (#)
Tipo do Objeto	Pacote de Objetos
Valor Inicial do Objeto	R$ 45,00
Objetos Agrupados	1. Produto solicitado 2. Brinde

Tabela 5.4 – Exemplo de propriedades de um objeto de valor econômico.

Podemos ver um exemplo das propriedades de uma oferta de valor na Tabela 5.5.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Empresa-Produto a ser entregue
Descrição	Simboliza a oferta da entrega do produto que a Empresa faz para o Consumidor que o adquiriu
Atores e suas visões	1. Empresa – Oferta de Saída 2. Consumidor – Oferta de Entrada
Objeto	Produto a ser entregue
Oferta de Reciprocidade	Consumidor-Pagamento

Tabela 5.5 – Exemplo de propriedades de uma oferta de valor.

Exemplificamos as propriedades de uma troca de valor na Tabela 5.6.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Consumidor-Pagamento-Empresa
Descrição	Troca de valor do pagamento do produto comprado pelo Consumidor junto à Empresa
Objeto de Troca	Pagamento
Ator de Origem	Consumidor
Ator de Destino	Empresa
Trocas da Transação	A troca de valor não pertence a uma transação de valor

Tabela 5.6 – Exemplo de propriedades de uma troca de valor.

Na Tabela 5.7, temos um exemplo das propriedades de uma transação de valor.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Pagamento-Envio
Descrição	Transação que envolve o Pagamento do Consumidor e automaticamente a Entrega do Produto
Trocas da Transação	1. Consumidor-Pagamento-Empresa 2. Empresa-Produto a ser entregue-Consumidor

Tabela 5.7 – Exemplo de propriedades de uma transação de valor.

5.2.1.6 Geração das Planilhas de Lucratividade

A última tarefa da metodologia MERCOM, que ora apresentamos, é a geração de planilhas de lucratividade de cada ator envolvido no sistema de Comércio Eletrônico.

Realizar esta tarefa depende diretamente da realização da tarefa anterior, pois é a partir das informações de valor introduzidas na Modelagem Organizacional que podemos fazer a geração das planilhas de lucratividade de cada ator. Além de termos as informações de valor definidas, para a realização desta tarefa nós devemos utilizar também o *framework* FRAMERCOM. Mais especificamente devemos utilizar as informações da seção 4.3, onde apresentamos a visão inicial da viabilidade econômica. Como conseqüência desta tarefa, teremos o nosso último produto final, a Visão Inicial da Viabilidade Econômica do Comércio Eletrônico.

Damos destaque à tarefa de Geração das Planilhas de Lucratividade dentro do contexto da estrutura da MERCOM na Figura 5.11.

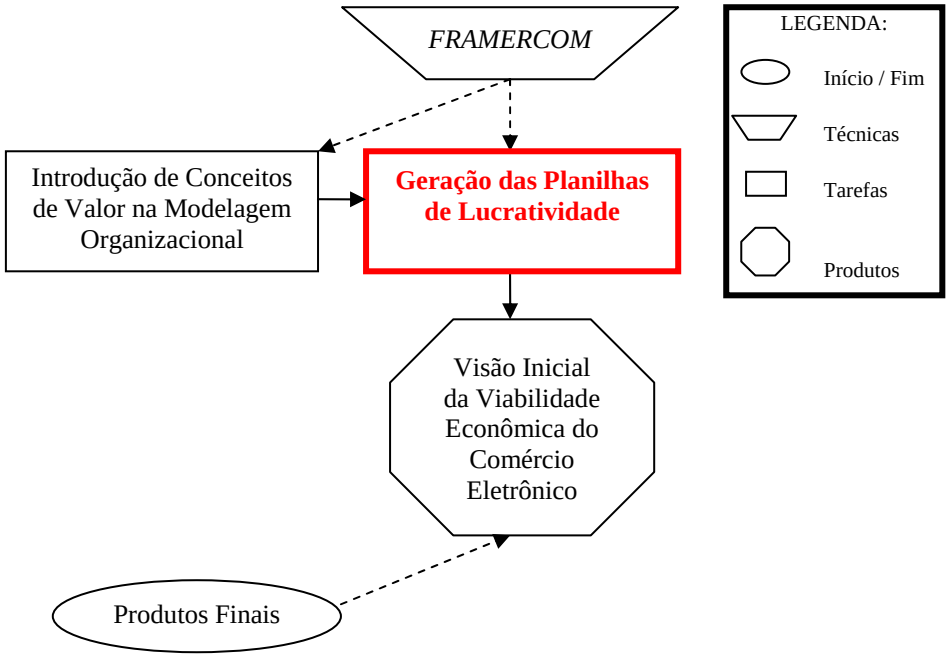


Figura 5.11 – A tarefa Geração das Planilhas de Lucratividade dentro da estrutura da MERCOM.

As planilhas de lucratividade utilizam quase todos os componentes definidos na tarefa anterior. Cada planilha, que tem como base um Ator, indicará se ele irá ter lucro ou prejuízo com a sua participação no Comércio Eletrônico.

Em cada planilha, devemos separar os Objetos de Valor das Trocas de Valor de acordo com a visão do Ator nas Ofertas de Valor que ele faz parte, a fim de fazermos o somatório dos ganhos e o das perdas e subtrairmos um do outro para verificar se terá lucro ou prejuízo. As Atividades de Valor modificam o valor dos Objetos de Valor de cada Ator.

Vejamos um exemplo simples e fictício da geração de planilha de lucratividade. Imaginemos que uma loja de venda de DVDs compre cem DVDs por mês ao preço de R$ 2.000,00 de um fornecedor e que ela consiga vender todos por um valor médio de R$ 25,00 cada DVD. Perceberíamos, conforme a planilha de lucratividade da loja de venda de DVDs, como visto na Tabela 5.8, que a loja teve lucro pois a diferença entre o total de ganhos e o

total de perdas da loja é positiva (no caso, de R$ 500,00).

Loja de Venda de DVDs		
Entrada		
	100 DVDs vendidos a clientes	R$ 2.500,00
	Total Recebido (Ganho)	**R$ 2.500,00**
Saída		
	100 DVDs comprados do fornecedor	R$ 2.000,00
	Total Gasto (Perda)	**R$ 2.000,00**
Saldo	**Lucro**	**R$ 500,00**

Tabela 5.8 – Exemplo de uma planilha de lucratividade.

5.2.2 Técnicas a Utilizar

De acordo com a Estrutura da metodologia MERCOM que vemos na Figura 5.1, as técnicas a utilizar na metodologia proposta neste trabalho são:

a. Questionários;

b. Técnica *i**;

c. FRAMERCOM.

5.2.2.1 Questionários

Os Questionários da nossa metodologia que apresentamos se constitui numa técnica usada para dar uma orientação na busca de informações relevantes para a elicitação de requisitos iniciais de um sistema de Comércio Eletrônico. A intenção é criar um conjunto de perguntas e respostas relacionadas a informações de valor econômico, ponto central nos requisitos de um sistema *e-commerce*, a fim de guiar um engenheiro de requisitos na captura de informações importantes.

Elaboramos as perguntas do nosso questionário a partir de vários outros trabalhos como o projeto UWA (2001, p.17), as pesquisas de Antón (2001, p.2), da metodologia

Process Pattern Perspective (P^3) de Jayaweera (2002, p.3) e da abordagem do e^3-*value* de Gordijn (2002, p.2), dentre outros trabalhos.

Mostramos, na Figura 5.12, a técnica de Questionários em destaque dentro do contexto da estrutura da metodologia MERCOM.

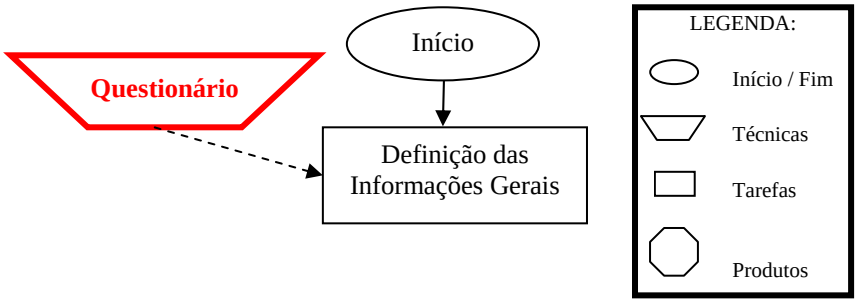


Figura 5.12 – A técnica Questionários dentro da estrutura da MERCOM.

Ressaltamos que o questionário definido aqui serve para dar uma direção no levantamento das informações gerais para a solução de Comércio Eletrônico e preparar a documentação da elicitação do sistema de Comércio Eletrônico. Portanto, dependendo da necessidade, pode ser preciso adicionar outras perguntas ao questionário a fim de capturar todas as informações necessárias para realizar a elicitação de requisitos iniciais do *e-commerce*.

As perguntas do questionário que propomos são:

a. *Quais são os principais produtos ou serviços que estarão sendo vendidos através do Comércio Eletrônico?* Devemos providenciar informações sobre produtos ou serviços bem como demonstrar suas vantagens no contexto de seu ambiente de mercado. Uma boa forma é mostrar essas vantagens em uma tabela que compara desempenho, custo ou outras características.

b. *Quais são as estratégias da organização?* É preciso que definamos quais são as táticas, estratégias e políticas que a organização pretende utilizar para viabilizar a solução

de Comércio Eletrônico. É importante também que especifiquemos as convenções, as regras, os regulamentos e leis que são relevantes.

c. *Quais são os stakeholders envolvidos no projeto do Comércio Eletrônico?* Sendo os *stakeholders* segundo está definido no projeto UWA (2001, p.17) organizações ou indivíduos que têm algum interesse no sistema, torna-se necessário identificarmos cada um deles. Acreditamos que, assim como está afirmado no projeto UWA (2001, p.20), os *stakeholders* são as principais fontes de requisitos para um sistema.

d. *Quais são os atores participantes do sistema de Comércio Eletrônico?* Atores são indivíduos, organizações ou segmentos de mercado que tem alguma interação com Comércio Eletrônico. Portanto, precisamos desvendar quem são os atores que estão envolvidos no sistema, por que eles são necessários e quais os pontos de vista de cada um deles a cerca do Comércio Eletrônico, dando ênfase à lucratividade que cada um deles podem ter com a nossa solução.

e. *Quem são os atores principais dessa aplicação? Quem são os clientes e quem são os parceiros?* Determinar quem são os participantes principais faz com que definamos para quais objetivos de atores devemos dar prioridades. Devemos destacar os clientes e parceiros para entendermos melhor algumas regras de negócio que deverão haver no Comércio Eletrônico como, por exemplo, uma parceria com outra empresa para vender produtos em conjunto ou promoções para clientes.

f. *Como os atores se relacionam?* Uma importante questão para a elicitação de requisitos iniciais é descobrir com quem cada um dos atores se relacionam com os demais e de que forma isso acontece. Devemos dar ênfase a tudo que cada um espera do outro. Uma forma de expormos a os relacionamentos entre atores é fazer um quadro com o ator de origem, o detalhamento do relacionamento e o ator de destino.

g. *Quais são os objetivos de cada ator?* Objetivos, seguindo o raciocínio do projeto UWA (2001, p.17), são desejos do próprio ator que espera que o sistema os satisfaça, ou seja, são aquilo que o ator espera obter ao participar do sistema de Comércio Eletrônico. Semelhante à Técnica *i**, classificamos dois tipos de objetivos: Objetivos de Ator e Objetivos-soft. Objetivos de Ator são aqueles que o ator deseja alcançar e tem um meio prático e determinado de conseguir isso pois sua condição de sucesso é definida a priori. Já Objetivos-soft são parecidos com Objetivos de Ator, porém envolvem aspectos subjetivos, normalmente relacionados a atributos de qualidade e não há critério claro para determinar se sua meta foi alcançada.

h. *Quais são as prioridades que o ator atribui a cada Objetivo-soft relacionado a ele?* Assim como é importante listar quais são os principais atores para definirmos as prioridades de seus objetivos, é igualmente importante que cada ator defina quais são os objetivos-soft prioritários.

i. *Existe algum problema relacionado a qualquer um dos objetivos de ator?* Para cada objetivo de cada ator devemos verificar se há algum problema para se alcançar o objetivo. Devemos, se possível, detectar a causa do problema e encontrar possíveis soluções para poder eliminar o problema.

j. *Como pode ser alcançado o Objetivo de Ator?* Devemos descobrir, para cada objetivo de cada ator, quais tarefas ou atividades devem ser executadas para que o ator alcance o objetivo, expondo, se possível, algumas alternativas para identificarmos quais são as melhores possibilidades.

k. *Por quais tarefas e atividades de criação e adição de valor o ator é responsável?* Precisamos definir quais tarefas que cada ator deve executar, vinculando os objetivos que podem ser alcançados com elas. É necessário discutir com atores quem está fazendo o quê, e conseqüentemente quem está tendo lucro com o quê.

l. *Quais os recursos, principalmente objetos de valor econômico, que o ator possui?* Para participar de um Comércio Eletrônico cada ator deve possuir pelo menos um objeto de valor econômico que interesse a pelo menos algum outro ator. Devemos identificar qual é o objeto – se é de valor monetário ou não – e qual o valor inicial dele.

m. *Quais são os pacotes de objetos que cada ator possui?* Às vezes, os atores podem querer oferecer ou requisitar objetos em combinação. Chamamos isso de empacotamento de objetos. Existem várias razões para empacotar como, por exemplo, quando um ator assume que dois ou mais objetos podem ser vendidos com preços mais baratos do que se fossem vendidos separadamente.

n. *Quais são as ofertas de valor que cada ator faz ao ambiente e o que o ator espera em retorno?* Em geral, atores fazem ofertas ao ambiente (outros atores) com o intuito de ter lucro, recebendo objetos de valor (dinheiro, por exemplo) em retorno por um objeto que entregou. Com isso, definimos o mecanismo de reciprocidade econômica. Portanto devemos descobrir quais ofertas que cada ator pode fazer ao ambiente, identificando se possível qual oferta de qual ator é efetivada a reciprocidade.

o. *Quais são as trocas de objeto de valor econômico e quem são os atores da troca?* Uma das principais informações que qualquer sistema de Comércio Eletrônico é a troca de valores entre atores, pois são a partir das citadas informações que podemos verificar a lucratividade de cada ator participante do sistema. Precisamos capturar informação sobre **quem** (ator de origem) está trocando **o que** (objeto de troca) com **quem** (ator de destino).

p. *Quais são os lucros esperados para cada ator?* Para verificar se o sistema de Comércio Eletrônico é viável, faz-se necessário definirmos, antecipadamente, se o ator vai ter lucro com as trocas de objetos de valor ou se é benéfico pagar por informação, produto ou serviço pago, no caso do consumidor final.

q. *Quais são as trocas de objeto de valor econômico que devem ser feitas em transação?* Às vezes, algumas trocas de valores entre atores devem ser feitas sob a forma de transação, isto é, ou todas são efetivadas ou nenhuma é concretizada, no caso de alguma troca de valor falhar. Precisamos, portanto, descobrir se existem trocas que devem ser efetivadas dentro de uma transação. Em caso afirmativo, devemos saber quais trocas fazem parte da transação, inclusive indicando a ordem que as trocas devem ser executadas.

5.2.2.2 Técnica *i**

Na seção 2.2, apresentamos uma abordagem geral da Técnica *i**, utilizada para a modelagem de aspectos organizacionais. Nesta seção estaremos extraindo da Técnica *i** somente aquilo que achamos mais relevante para sua utilização na metodologia proposta. Na Figura 5.13 damos destaque a esta técnica dentro do contexto da MERCOM.

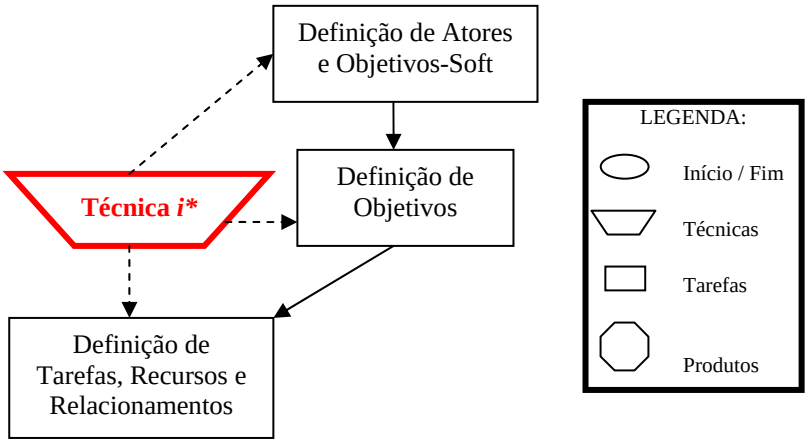


Figura 5.13 – A Técnica *i** dentro da estrutura da MERCOM.

A Técnica *i** tem influência na metodologia MERCOM basicamente nos seguintes pontos: a notação gráfica dos diagramas, a definição dos componentes a serem usadas em ambas as modelagens (organizacional e de valor), e a idéia de relacionamento de dependências entre atores.

A notação gráfica dos componentes, das dependências e dos modelos é um dos pontos de maior contribuição da Técnica *i** para a metodologia MERCOM.

Os componentes da Técnica *i** usados na MERCOM são os Atores, os Objetivos-soft, os Objetivos, os Recursos, as Tarefas e os relacionamentos (*dependency links*). Além destes, usamos também dois outros relacionamentos: as ligações de decomposição (*decomposition links*), utilizadas nas relações de atividades de valor e suas sub-atividades; e a ligação chamada é-parte-de (*Is-Part-of*), usada para indicar que um ator elementar faz parte da composição de outro ator (ator composto). Na Figura 5.14, mostramos exemplos de cada um dos componentes da Técnica *i**.

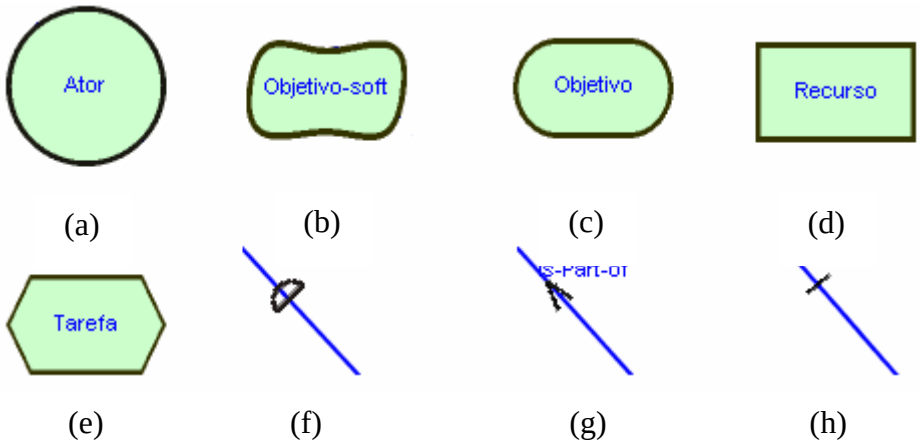
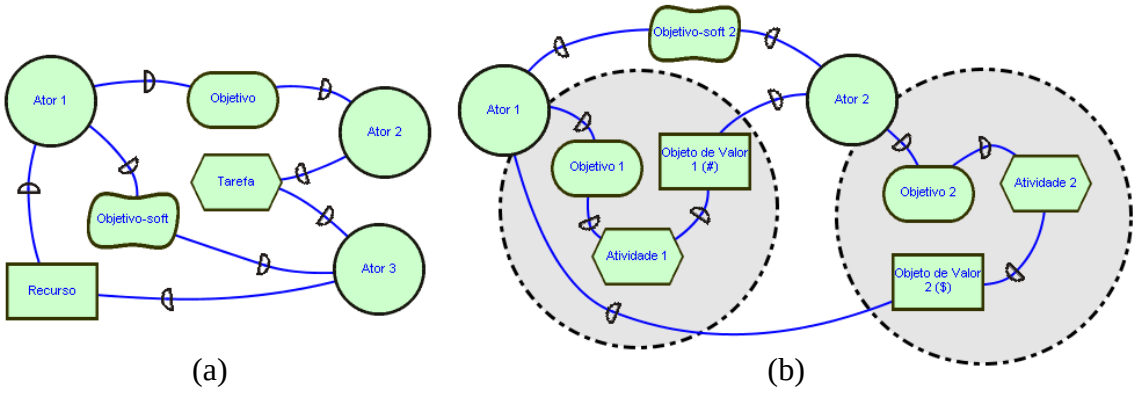


Figura 5.14 – Exemplos dos componentes da Técnica *i** utilizados na metodologia MERCOM: Ator (a), Objetivo-soft (b), Objetivo (c), Recurso (d), Tarefa (e), *Dependency Link* (f), *Is-Part-of Link* (g) e *Decomposition Link* (f).

A Técnica *i** é a base para a formação do *framework* FRAMERCOM utilizada para a Modelagem de Valor. Portanto, os componentes da Modelagem de Valor também têm forte influencia da Técnica *i** pois alguns são os mesmos (Atores, Objetivos-soft e Objetivos) e outros têm correspondentes na Modelagem Organizacional: Recursos são Objetos de Valor Econômico, Tarefas são Atividades de Valor e os *links* podem representar Ofertas de Valor, Trocas de Valor ou Transações de Valor, além de expressarem as ligações entre o ator e seus objetivos, objetivos e atividades de valor, e atividades de valor e objetos de valor econômico.

O *framework* da Técnica *i** ainda nos fornece dois modelos: Modelos de Dependências Estratégicas (Modelos SD) e Modelos de Razões Estratégicas (Modelos SR). Na metodologia MERCOM definimos que a Modelagem Organizacional utiliza os modelos SD enquanto que a Modelagem de Valor usa os Modelos SR. Logo, percebemos que a Técnica *i** é a base para dois dos produtos finais da metodologia MERCOM que são o Diagrama de Objetivos para a Modelagem Organizacional (Modelos SD) e o Diagrama de Valor para a Modelagem de Valor (Modelos SR). Exemplificamos os modelos na Figura 5.15.



(a) (b)

Figura 5.15 – Exemplos dos modelos da Técnica *i** usados na MERCOM: Modelo SD usado na Modelagem Organizacional (a) e Modelo SR usado na Modelagem de Valor (b).

Da Técnica *i** não utilizamos os conceitos de refinamento de ator (papel, agente e posição), tampouco os relacionamentos meio-fim e as decomposições de tarefas, exceto a decomposição Tarefa-Tarefa, usada para modelar atividades de valor e suas sub-atividades na Modelagem de Valor. O motivo de não utilizarmos estes recursos da Técnica *i** é o fato de acreditarmos que, com eles, o entendimento dos diagramas fica mais confuso e complicado.

5.2.2.3 FRAMERCOM

O *framework* FRAMERCOM é proposto neste nosso trabalho e está definido no Capítulo 4. Baseia-se na Técnica *i**, mas tem a intenção de modelar aspectos de valor em uma

elicitação de requisitos de sistemas de Comércio Eletrônico. Nesta seção estaremos expondo as principais contribuições para o seu uso na metodologia MERCOM.

Destacamos, na Figura 5.16, a técnica a ser utilizada – FRAMERCOM – dentro do contexto da MERCOM.

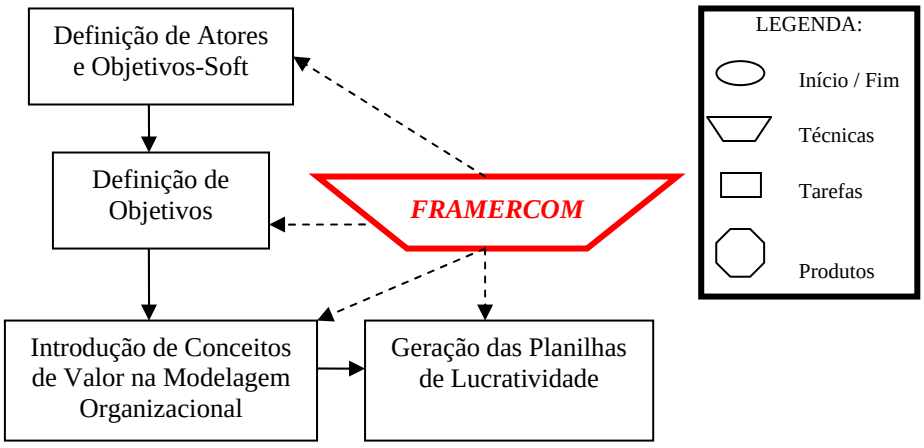


Figura 5.16 – O *framework* FRAMERCOM dentro da estrutura da MERCOM.

Na metodologia MERCOM, o *framework* FRAMERCOM é usado para definir componentes e suas propriedades na Modelagem de Valor. A principal contribuição deste FRAMERCOM é de introduzir os conceitos de valor na Modelagem Organizacional. Como conseqüência disso, este *framework* define o Diagrama de Valor, que é um dos produtos a se obter da metodologia proposta. Outra contribuição importante da FRAMERCOM está na definição do conjunto de diretrizes que serve como referência para a estrutura da MERCOM.

No FRAMERCOM estão definidos os seguintes componentes: Ator, Objetivos de Ator, Atividades de Valor, Objetos de Valor Econômico, Ofertas de Valor, Trocas de Valor e Transações de Valor.

Atores no FRAMERCOM são semelhantes aos atores da Técnica *i**, porém somente aqueles atores que têm alguma relação de valor com pelo menos um outro ator deve participar desta modelagem. Atores no FRAMERCOM têm objetivos-soft que desejam alcançar. Há três tipos de atores: atores simples, que representam uma só pessoa (física ou

jurídica); atores compostos, que engloba outros atores participantes da modelagem; e segmentos de mercado que são atores que agrupam um conjunto de atores que atribuem o mesmo valor a objetos, como se fosse um ator elementar. A título de exemplo, podemos dizer que um Fornecedor é um ator simples, uma Empresa é um ator composto de atores como Setor de Venda e Setor de Compra e um Consumidor é um segmento de mercado, pois abrange todos os consumidores de produtos ou serviços. As propriedades do Ator são: Nome, Descrição, Papel, Tipo (ator simples, ator composto ou segmento de mercado), Atores Agrupados, Objetivos do Ator, Tarefas e Atividades do Ator e Prioridades dos Objetivos-soft.

Objetivos de Ator também são semelhantes aos objetivos da Técnica *i**, mas estão sempre definidos para um ator e têm alguma intenção relacionada a um valor econômico. As propriedades definidas para o Objetivo do Ator são: Nome, Descrição, Ator, Objetivos Complementares e Tarefas e Atividades do Objetivo.

Atividades de Valor correspondem às tarefas da Modelagem Organizacional mas estão sempre relacionadas à criação, adição ou consumação de valores do ator por quem devem ser executadas. As atividades são conseqüências dos objetivos do ator e manipulam os objetos de valor do ator, influenciando nas ofertas, trocas e transações de valor do ator a qual pertence. As propriedades da Atividade de Valor são as seguintes: Nome, Descrição, Objetivo, Objetos de Valor e Sub-Atividades.

Objetos de Valor Econômico são todo e qualquer recurso que o ator possua que tenha algum interesse econômico para ele e para, pelo menos, outro ator. Objetos de Valor podem ser oferecidos por um ator e trocados com outro ator por algum objeto de valor que este outro ator pertença. Objetos de Valor podem ser classificados como objeto (com a marca #) que indica um produto, serviço ou informação, e como valor monetário (com a marca $) que indica, em geral, dinheiro. Objetos de Valor poder ser oferecidos e trocados individualmente ou em conjunto, através de pacotes de objetos. Um Objeto de Valor

Econômico tem as seguintes propriedades: Nome, Descrição, Tipo de Valor (objeto ou valor monetário), Tipo do Objeto (objeto elementar ou pacote de objeto), Ator, Valor Inicial do Objeto e Objetos Agrupados.

Ofertas de Valor são cada um dos objetos de valor, em pacotes ou elementares, que um ator oferece ao seu ambiente. Os tipos de ofertas de valor dependem da visão do ator. Ofertas de Entrada são aqueles objetos que estão sendo oferecidos para o ator enquanto que Ofertas de Saída são aqueles objetos que o ator está oferecendo ao ambiente. Um outro ponto importante da oferta de valor é a oferta de reciprocidade que indica qual oferta (de outro ator) que representa o mecanismo de Reciprocidade Econômica, ponto importante da teoria do valor. Uma Oferta de Valor possui as seguintes propriedades: Nome, Descrição, Atores e suas visões, Objeto e Oferta de Reciprocidade.

Trocas de Valor representam um ou mais possíveis caminhos de objetos de valor de um ator para outro. É a **concretização** da oferta de saída de um objeto de valor de um ator. A identificação de quais atores estão trocando um determinado objeto de valor é a informação mais importante das trocas de valor. Mais ainda ressaltamos que uma troca pode fazer parte de uma transação de valor; portanto, é importante identificar quais outras trocas de valor participam da mesma transação, caso esta troca realmente participe de uma. As propriedades definidas para uma troca de valor são: Nome, Descrição, Objeto de Troca, Ator de Origem, Ator de Destino e Trocas da Transação.

Por último temos as Transações de Valor que indicam o conjunto de trocas de valor que devem ser realizadas nos moldes de uma transação, isto é, ou todas as trocas da transação são efetuadas com sucesso ou nenhuma deve ser efetuada. A ordem como as trocas de uma transação deve ser realizadas também é relevante para a definição da transação de valor. As propriedades de uma transação de valor são as seguintes: Nome, Descrição e Trocas da Transação.

Mais um outro ponto importante de contribuição da FRAMERCOM para a metodologia ora proposta, como dissemos anteriormente, é a definição do conjunto de diretrizes que nos dão uma guia para o desenvolvimento da Modelagem de Valor. Para a MERCOM, estas diretrizes serviram como base para a estrutura da metodologia, principalmente no que se refere à ordem das tarefas a serem realizadas. O *framework* FRAMERCOM indica a necessidade de se descobrir atores, identificar objetivos, definir atividades de valor e identificar objetos, ofertas, trocas e transações de valor. Já na estrutura da MERCOM, após a tarefa de definição das informações gerais, as demais tarefas são a definição de atores e objetivos-soft, a definição de objetivos e, a definição de recursos, tarefas e relacionamentos em paralelo com a introdução de conceitos de valor na Modelagem Organizacional.

5.2.3 Produtos a Obter

Os Produtos a Obter da metodologia MERCOM, conforme sua Estrutura que vemos na Figura 5.1, são:

a. Documentação das Informações do Comércio Eletrônico;
b. Diagrama de Objetivos para a Modelagem Organizacional (Modelos SD);
c. Diagrama de Valor para a Modelagem de Valor (Modelos SR);
d. Visão Inicial da Viabilidade Econômica do Comércio Eletrônico.

5.2.3.1 Documentação das Informações do Comércio Eletrônico

O primeiro produto a obter da nossa metodologia MERCOM é basicamente o resultado da técnica de Questionários com a execução da tarefa de Definição das Informações

Gerais. Vemos na Figura 5.17 o produto a obter – Documentação das Informações do Comércio Eletrônico – dentro do contexto da MERCOM.

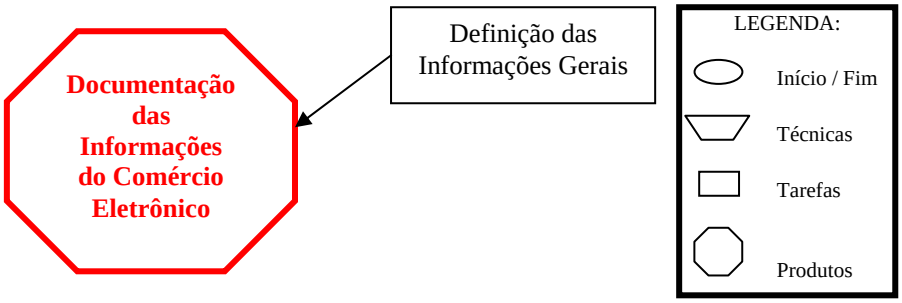


Figura 5.17 – A Documentação das Informações do Comércio Eletrônico dentro da estrutura da MERCOM.

Vemos um exemplo da Documentação das Informações do Comércio Eletrônico na Figura 5.18.

Documentação das Informações do Comércio Eletrônico

Sistema:
Simples Compra e Venda de Produto

Início da Elicitação dos Requisitos: 01/06/2005

Pessoas Entrevistadas:
- Eduardo Freire (Gerente de Vendas);
- Maria da Silva (Gerente de Compras);
- João de Sousa (Vendedor).

Questionário

1. **Quais são os principais produtos ou serviços que estarão sendo vendidos através do Comércio Eletrônico?**

   Os principais produtos são o Produto solicitado, que é exposto à venda para qualquer consumidor, e o Brinde, que deve ser entregue junto com o Produto solicitado.

2. **Quais são as estratégias da organização?**

   A organização tem a principal estratégia de vender um produto 20% a mais que o seu valor de custo e entregar ao cliente um brinde que tem o valor de 10% sobre o valor de venda, tendo no final um lucro de 10% sobre cada produto vendido ao consumidor. Com a entrega do brinde, a organização tem a intenção de tentar obter a fidelidade do cliente. Exemplo: um produto adquirido ao valor R$ 40,00 é vendido ao valor de R$ 50,00, sendo que o brinde deve ter o valor de custo de R$ 5,00 e com isso, o lucro seria de R$ 5,00 para cada produto vendido.

3. **Quais são os stakeholders envolvidos no projeto do comércio eletrônico?**

   Os principais stakeholders são: Gerente de Vendas (Eduardo Freire) que representa os interesses da Empresa, e a Gerente de Compras (Maria da Silva) e um Vendedor (João de Sousa) que representam os interesses dos Consumidores em geral.

Figura 5.18 – Exemplo da Documentação das Informações do Comércio Eletrônico.

Este produto consiste na documentação das perguntas e respostas de todas as informações gerais do Comércio Eletrônico definidas na primeira tarefa da MERCOM. Apesar de ser criado logo nas primeiras fases da metodologia proposta, a documentação pode ser alterada com o decorrer da aplicação da MERCOM, adicionando, excluindo ou simplesmente modificando informações definidas inicialmente.

É importante ressaltarmos que este documento servirá como base para todas as demais tarefas da metodologia, bem como, conseqüentemente, oferecerá contribuições importantes na definição dos outros três produtos a obter que são o diagrama organizacional, o diagrama de valor e a visão inicial da viabilidade econômica.

A Documentação das Informações do Comércio Eletrônico deve estar bem formatado, devendo incluir informações como o nome do sistema de Comércio Eletrônico (caso esteja definido), a data de início da elicitação, lista de pessoas entrevistadas, etc.

5.2.3.2 Diagrama de Objetivos para Modelagem Organizacional (Modelos SD)

O segundo produto a obter da metodologia MERCOM trata do resultado da Modelagem Organizacional, modelagem esta que a elicitação de requisitos iniciais deve abranger, conforme descrevemos na Seção 2 deste trabalho.

O proposto Diagrama de Objetivos é baseado na Técnica *i**. Ele é modelado por Modelos SD (Dependências Estratégicas) e pode utilizar todo o *framework* da Técnica *i**. Estes modelos têm por objetivo destes modelos expor as relações de dependência entre os diversos atores em um contexto organizacional.

Conforme dissemos nas seções anteriores, o Diagrama de Objetivos para Modelagem Organizacional (Modelos SD) é resultado das tarefas Definições de Atores e Objetivos-soft, Definições de Objetivos e Definições de Tarefas, Recursos e

Relacionamentos. Além disso, esse diagrama utiliza a Técnica *i** e também se baseia no produto Documentação das Informações do Comércio Eletrônico.

O produto Diagrama de Objetivos para Modelagem Organizacional (Modelos SD) deve possuir todos os componentes de uma Modelagem Organizacional da Técnica *i**: Atores, Objetivos-soft, Objetivos, Recursos e Tarefas. Além do mais, este diagrama deve conter os diversos relacionamentos (*links*) também encontrados na Técnica *i**.

Mostramos o produto a obter Diagrama de Objetivos para Modelagem Organizacional (Modelos SD) dentro do contexto da metodologia MERCOM na Figura 5.19.

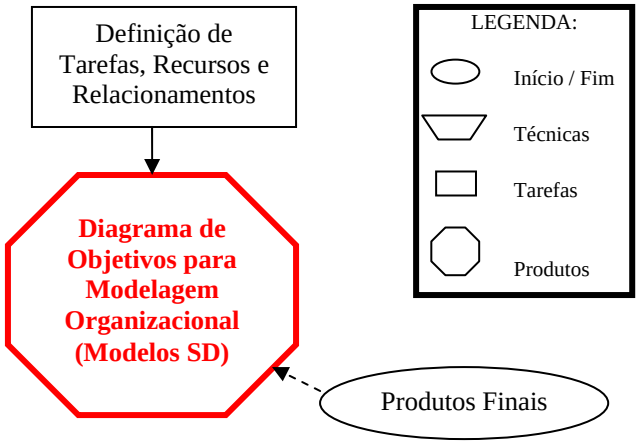


Figura 5.19 – O Diagrama de Objetivos para Modelagem Organizacional (Modelos SD) dentro da estrutura da MERCOM.

Na Figura 5.20, apresentamos um pequeno exemplo do Diagrama de Objetivos para Modelagem Organizacional (Modelos SD).

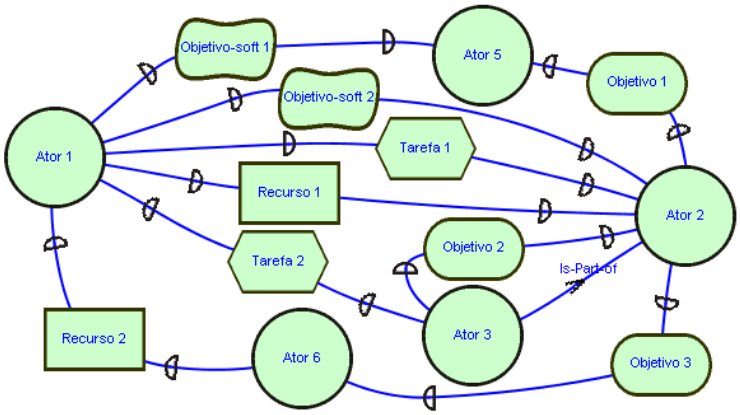


Figura 5.20 – Exemplo do Diagrama de Objetivos para Modelagem Organizacional (Modelos SD).

Explicando o que é visto neste Diagrama de Objetivos da Figura 5.20, podemos dizer, por exemplo, que o Ator 1 depende do Ator 2 para realizar o Objetivo-soft 2, para executar a Tarefa 1 e para ter disponível o Recurso 1. Percebemos ainda que o Ator 3 é parte do Ator 2 e que o Ator 2 depende do Ator 6 para realizar o Objetivo 3.

5.2.3.3 Diagrama de Valor para Modelagem de Valor (Modelos SR)

O terceiro produto a obter da metodologia que, aqui, propomos, trata do Diagrama de Valor para Modelagem de Valor, que utiliza modelos SR da Técnica *i**. Este diagrama é resultado da utilização do *framework* FRAMERCOM que une os conceitos de valor, importantes para elicitação de requisitos de sistemas de Comércio Eletrônico, à Modelagem Organizacional.

Mostramos na Figura 5.21 o produto a obter Diagrama de Valor para Modelagem de Valor (Modelos SR) no contexto da metodologia MERCOM.

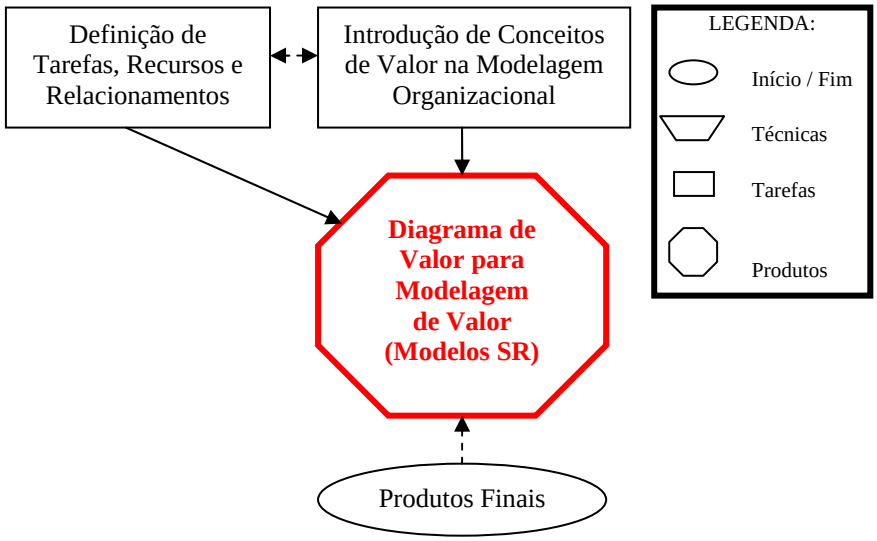


Figura 5.21 – O Diagrama de Valor para Modelagem de Valor (Modelos SR) dentro da estrutura da MERCOM.

O Diagrama de Valor, que é proposto no Capítulo 4 deste trabalho, é modelado por Modelos SR (Razões Estratégicas) e utiliza o *framework* FRAMECOM. A partir das

informações gerais capturadas através de Questionários, estes modelos têm por objetivo expor as relações de dependência dos atores, usando a Modelagem Organizacional juntamente com os conceitos de valor, dentro de um contexto todo relacionado a valores econômicos.

Segundo o que apresentamos nas seções anteriores, o Diagrama de Valor para Modelagem de Valor (Modelos SR) é resultado das tarefas Definições de Atores e Objetivos-soft, Definições de Objetivos e tem uma forte influência das Definições de Tarefas, Recursos e Relacionamentos quando aplicadas à tarefa de Introdução de Conceitos de Valor na Modelagem Organizacional. Acrescentamos ainda que esse diagrama utiliza técnica do FRAMERCOM e, assim como as demais tarefas a utilizar e produtos a obter, também está baseado no produto Documentação das Informações do Comércio Eletrônico.

O produto Diagrama de Valor para Modelagem de Valor (Modelos SR) deve ter os componentes definidos no *framework* FRAMERCOM: Atores e seus Objetivos-soft, Objetivos do Ator, Atividades de Valor, Objetos de Valor, Ofertas de Valor, Trocas de Valor e Transações de Valor.

Na Figura 5.22 vemos um Diagrama de Valor para Modelagem de Valor (Modelos SR) a título de exemplificação.

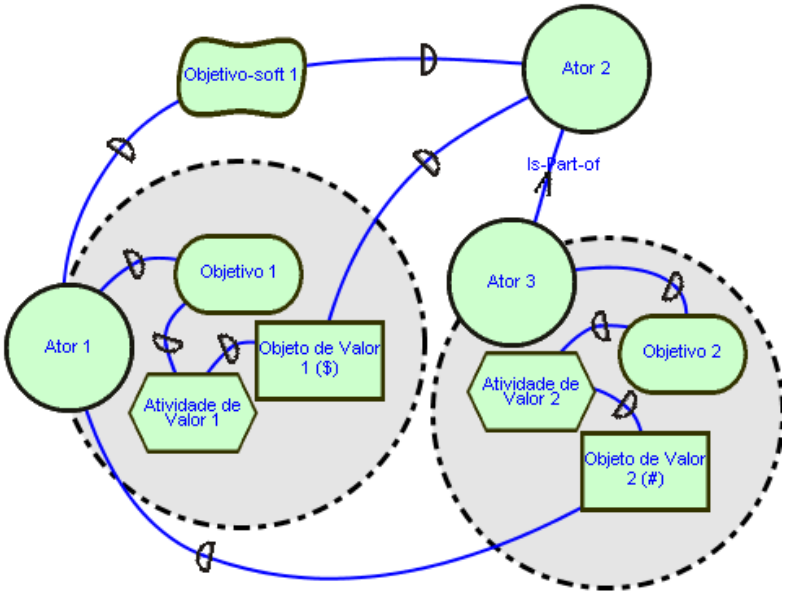


Figura 5.22 – Exemplo do Diagrama de Valor para Modelagem de Valor (Modelos SR).

A partir deste Diagrama de Valor exposto na Figura 5.22, podemos afirmar que o Ator 1 depende do Ator 2 para realizar o Objetivo-soft 1. Além disso, o Ator 1 têm o Objetivo 1 a realizar, que define a necessidade de executar a Atividade de Valor 1 que manipula o Objeto de Valor 1. Podemos dizer ainda que este Objeto de Valor está sendo ofertado pelo Ator 1 (oferta de saída para este ator) e que faz parte de uma Troca de Valor com o Ator 2 (ator de destino). Vemos ainda que o Ator 3 é parte do Ator 2.

5.2.3.4 Visão Inicial da Viabilidade Econômica do Comércio Eletrônico

Este produto a obter é o quarto e último da metodologia MERCOM. A visão inicial da viabilidade econômica é resultado da utilização do framework FRAMERCOM com a execução da tarefa de Geração de Planilhas de Lucratividade do Comércio Eletrônico. Na Figura 5.23 mostramos no contexto da metodologia MERCOM o produto a obter Visão Inicial da Viabilidade Econômica do Comércio Eletrônico.

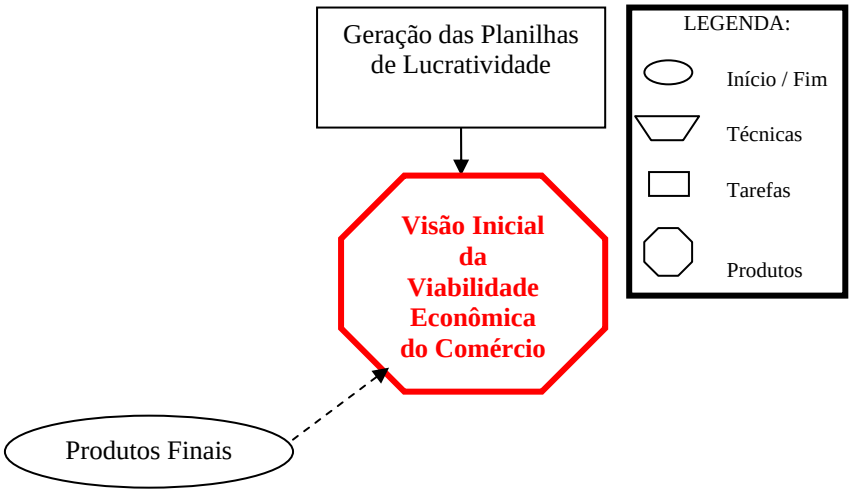


Figura 5.23 – A Visão Inicial da Viabilidade Econômica do Comércio Eletrônico dentro da estrutura da MERCOM.

Este produto consiste na reunião das planilhas de lucratividade de todos os atores participantes do Comércio Eletrônico. Assim como o produto a obter Documentação das

Informações do Comércio Eletrônico, esta documentação deve estar bem formatada e deve incluir informações como o nome do sistema de Comércio Eletrônico (caso esteja definido), a data de início da elicitação, lista de atores participantes, etc. Vemos, na Figura 5.24, um exemplo da Visão Inicial da Viabilidade Econômica do Comércio Eletrônico.

Visão Inicial da Viabilidade Econômica do Comércio Eletrônico

Sistema:
Simples Compra e Venda de Produto

Início da Elicitação dos Requisitos: 01/06/2005

Atores Participantes:
- Empresa;
- Consumidor.

Planilhas de Lucratividade

Empresa		
Entrada		
	Produto Entregue	R$ 50,00
	Total Recebido (Ganho)	**R$ 50,00**
Saída		
	Produto	R$ 40,00
	Brinde	R$ 5,00
	Total Gasto (Perda)	**R$ 45,00**
Saldo	**Lucro**	**R$ 5,00**

Consumidor		
Entrada		
	Produto	R$ 50,00
	Brinde	R$ 5,00
	Total Recebido (Ganho)	**R$ 55,00**
Saída		
	Pagamento	R$ 50,00
	Total Gasto (Perda)	**R$ 50,00**
Saldo	**Lucro**	**R$ 5,00**

Conclusões:

1. O sistema de Simples Compra e Venda de Produto é economicamente viável pois todos os atores terão lucro com a sua participação no comércio eletrônico.

Figura 5.24 – Exemplo da Visão Inicial da Viabilidade Econômica do Comércio Eletrônico.

5.3 Comparação da MERCOM com Trabalhos Relacionados

Entre os trabalhos relacionados com a MERCOM, temos aqueles que tratam da Modelagem Organizacional e outros que estão relacionados à Modelagem de Valor.

Dos trabalhos relacionados à Modelagem Organizacional destacamos os que utilizam a Técnica *i** para tal fim como os trabalhos de Yu (1995, p.5), Yu (1997, p.1), Yu (2001, p.1), Santander (2002, p.7) e Carvalho (2003, p.4). Em todos estes trabalhos constatamos que a Técnica *i** é própria para realizar a modelagem de aspectos organizacionais como, por exemplo objetivos, recursos e tarefas, e é centrada no conceito de ator pois ela modela as dependências entre os atores participantes do sistema a ser modelado. Porém, não encontramos quaisquer relação com os conceitos de valor necessários para Modelagem de Valor de Comércio Eletrônico, tampouco encontramos diretrizes que guiassem os engenheiros de requisitos para realizar a elicitação de requisitos através da Modelagem Organizacional.

Já dos trabalhos relacionados à Modelagem de Valor damos destaque aos trabalhos de Jayaweera (2002, p.12), que apresenta a metodologia chamada *Process Pattern Perspective (P^3)*, e de Gordijn (2002, p.2), que trata de uma abordagem denominada *e^3-value*.

A metodologia *Process Pattern Perspective (P^3)* está diretamente relacionada à modelagem de sistemas de Comércio Eletrônico, e defende que para desenvolver tais sistemas é preciso definir modelos de negócio e modelos de processo. Nos modelos de negócio, a metodologia se foca nas descrições das interações entre atores e nos conceitos relacionados ao valor. A metodologia P^3 define diretrizes para transformar modelos de negócio em modelos de processo, mas não apresenta diretrizes para construir o modelo de negócio que é o foco da Modelagem de Valor.

A abordagem *e^3-value* também está voltada para sistemas de Comércio Eletrônico e nos apresenta uma forma de descrever proposições de valor através de modelos de valor que mostram como atores criam, consomem e distribuem objetos de valor econômico. Esta abordagem mostra-nos como avaliar a idéia do Comércio Eletrônico através de planilhas de lucratividade, o que indica se o sistema é viável ou não. A abordagem *e^3-value* ainda apresenta diretrizes para desenvolver modelos de valor.

A metodologia MERCOM abrange todas as características aqui mencionadas. Por ela utilizar a Técnica *i** para a Modelagem Organizacional e o FRAMERCOM, que é uma extensão da técnica mencionada, para a Modelagem de Valor, percebemos que ela é centrada na dependência entre atores. A MERCOM guia a elicitação de requisitos de Comércio Eletrônico para a realização das modelagens de aspectos organizacionais e de conceitos de valor, sendo que, com o FRAMERCOM, ainda temos a característica da adição destes conceitos de valor na Modelagem Organizacional. A partir da Modelagem de Valor, assim como a abordagem *e³-value*, a MERCOM nos fornece um meio de obtermos a viabilidade econômica inicial do Comércio Eletrônico através da definição de planilhas de lucratividade. Por fim, temos que a MERCOM nos apresenta diretrizes para guiar o engenheiro de requisitos no ato de modelar tanto os aspectos organizacionais quanto os conceitos de valor.

Na Tabela 5.4, mostramos um resumo das comparações entre a MERCOM e os trabalhos relacionados.

Característica	**Técnica *i****	**P³**	**e³-value**	**MERCOM**
Centralização no conceito de ator	Sim	Sim	Sim	Sim
Modelagem de aspectos organizacionais	Sim	Não	Não	Sim
Modelagem de conceitos de valor	Não	Sim	Sim	Sim
Obtenção de viabilidade econômica	Não	Não	Sim	Sim
Junção de conceitos de valor com Modelagem Organizacional	Não	Não	Não	Sim
Apresentação de diretrizes para a modelagem de requisitos	Não	Sim	Sim	Sim

Tabela 5.9 – Comparação entre trabalhos relacionados e a MERCOM.

5.4 Considerações Finais

Neste Capítulo nós definimos a principal proposta do nosso trabalho que é a Metodologia para Elicitação de Requisitos de Comércio Eletrônico, ou, simplesmente, MERCOM, cuja estrutura determina as tarefas a realizar, as técnicas a utilizar e os produtos a obter.

Pelos estudos realizados, vimos que com a MERCOM determinamos um roteiro que abrange toda a fase de definição dos requisitos iniciais sob dois focos que são a descoberta e exposição de conceitos de valor através da Modelagem Organizacional com a Modelagem de Valor e a noção de viabilidade econômica da solução de Comércio Eletrônico cujas informações provêm dos conceitos de valor elicitados.

Como já dissemos antes, as tarefas a realizar que definimos para a MERCOM são a Definição das Informações Gerais, a Definição de Atores e Objetivos-soft, a Definição de Objetivos, a Definição de Tarefas, Recursos e Relacionamentos, a Introdução de Conceitos de Valor na Modelagem Organizacional e a Geração das Planilhas de Lucratividade.

As técnicas a utilizar que determinamos para a MERCOM são os Questionários, a Técnica *i** e o FRAMERCOM.

Já os produtos a obter com a MERCOM que definimos são a Documentação das Informações do Comércio Eletrônico, o Diagrama de Objetivos para a Modelagem Organizacional, o Diagrama de Valor para a Modelagem de Valor e a Visão Inicial da Viabilidade Econômica do Comércio Eletrônico.

Determinamos que, após a Definição das Informações Gerais, devemos utilizar os Questionários para obter a Documentação das Informações Gerais do Comércio Eletrônico.

Vimos, ainda, que as demais tarefas da MERCOM se baseiam na Documentação das Informações Gerais do Comércio Eletrônico, sendo que a Técnica *i** é utilizada para a Definição de Atores e Objetivos, para a Definição de Objetivos e para a Definição de Tarefas, Recursos e Relacionamentos e que o FRAMERCOM é utilizado para Definição de Atores e Objetivos, para a Definição de Objetivos, para a Introdução de Conceitos de Valor na Modelagem Organizacional e para a Geração das Planilhas de Lucratividade.

Definimos, também, que após a realização da Definição de Tarefas, Recursos e Relacionamentos teremos o nosso primeiro produto final da MERCOM que é o Diagrama de

Objetivos para a Modelagem Organizacional. Relatamos, ainda, que ao terminar a realização da Introdução de Conceitos de Valor na Modelagem Organizacional teremos o segundo produto final da MERCOM que é o Diagrama de Valor para a Modelagem de Valor. Definimos ainda que o resultado da realização da tarefa de Geração das Planilhas de Lucratividade será nosso terceiro produto final a obter com a MERCOM que é a Visão Inicial da Viabilidade Econômica do Comércio Eletrônico.

Acreditamos que, de fato, com a utilização da metodologia MERCOM, a elicitação de requisitos iniciais para sistemas de Comércio Eletrônico se torna mais abrangente e mais fácil para os engenheiros de requisitos.

Cremos, também, ser mais abrangente porque a MERCOM captura e modela informações de requisitos, tanto do ponto de vista da organização (a Modelagem Organizacional) quanto do ponto de vista do valor econômico intrínseco a sistemas de *e-commerce* (Modelagem de Valor), bem como apresenta informações sobre a viabilidade econômica do Comércio Eletrônico, indicando se a solução de *e-commerce* será lucrativa ou não para os atores envolvidos.

Entendemos que a utilização da MERCOM torna mais fácil a elicitação de requisitos iniciais por que ela define um roteiro direcionado para sistemas do domínio do Comércio Eletrônico, roteiro que é seguido através das tarefas a serem realizadas. A MERCOM define também os produtos que devem ser obtidos com a elicitação de requisitos iniciais e as técnicas que devem ser utilizadas, mostrando como devem ser utilizadas e o que deve ser utilizado de cada uma das técnicas.

No próximo Capítulo veremos dois estudos de caso que exemplificam, passo a passo, a utilização da metodologia que propusemos neste Capítulo. O primeiro estudo de caso é um simples s fictício sistema de *e-commerce*, enquanto que o segundo estudo de caso se trata da modelagem de um sistema para uma locadora de DVDs.

6 ESTUDOS DE CASO

Neste Capítulo, aplicamos a metodologia de elicitação de requisitos iniciais proposta a dois estudos de caso. O primeiro, trata de um simples e fictício exemplo de um sistema de Comércio Eletrônico para compra e venda de um produto. O segundo exemplifica a Modelagem de Valor de um Comércio Eletrônico para uma locadora de DVDs. Ambos estudos de caso apresentam uma descrição geral do sistema e a aplicação da metodologia MERCOM para elicitação de requisitos que está divida nas tarefas a serem executadas que fazem parte da metodologia MERCOM, abrangendo as técnicas na medida que são utilizadas e mostrando os produtos obtidos.

6.1 Uma simples Compra e Venda de Produto

Nosso primeiro estudo de caso é um exemplo simples e fictício de uma elicitação de requisitos iniciais para um sistema de compra e venda de produto. Descrevemos, nesta seção, a idéia geral deste sistema de Comércio Eletrônico e mostramos, em seguida, a aplicação da metodologia MERCOM, incluindo a utilização do *framework* FRAMERCOM.

6.1.1 Descrição do sistema

Com vistas a demonstrarmos a aplicação da metodologia MERCOM, apresentamos uma modelagem de um Comércio Eletrônico com características simplificadas.

Nesta modelagem, somente estão envolvidos dois atores: Consumidor e Empresa. O Consumidor tem a intenção de comprar produtos e a Empresa, de vendê-los. O Consumidor precisa se registrar no sistema antes de qualquer compra. A Empresa possui o produto que o Consumidor quer adquirir e vai entregar um brinde ao Consumidor juntamente com o produto

vendido. O Consumidor possui o dinheiro para pagamento do produto comprado. Por fim, a Empresa espera que o Consumidor tenha fidelidade com ela e volte a adquirir produtos. Sendo assim, podemos dizer que a principal estratégia da Empresa é oferecer um brinde a fim de conquistar a fidelidade do Consumidor.

6.1.2 Aplicando a MERCOM para a elicitação de requisitos iniciais

Mostramos as tarefas a serem executadas para a elicitação de requisitos do simples sistema de compra e venda de um produto de acordo com o definido pela metodologia MERCOM que ora propomos através deste trabalho.

6.1.2.1 Definição das Informações Gerais

A primeira tarefa a realizar da metodologia MERCOM nos leva a utilizar a técnica de Questionário para entrevistar alguns dos *stakeholders* envolvidos com o sistema de Comércio Eletrônico que está sendo elicitado.

Como se trata de uma elicitação de requisitos de um sistema fictício, escolhemos três possíveis pessoas a serem entrevistadas: um Gerente de Vendas, um Gerente de Compras e um Vendedor. Estas pessoas nos dão a visão dos dois atores que participam do sistema que são a Empresa e o Consumidor.

Como já dissemos na seção 5.2.1.1, a realização desta tarefa tem como resultado a obtenção do produto a obter chamado de Documentação das Informações do Comércio Eletrônico. A seguir, na Figura 6.1, temos este produto a obter, resultado da aplicação do questionário na entrevista das pessoas envolvidas.

Documentação das Informações do Comércio Eletrônico

Sistema: Simples Compra e Venda de Produto

Início da Elicitação dos Requisitos: 01/06/2005

Pessoas Entrevistadas:

- Eduardo Freire (Gerente de Vendas);
- Maria da Silva (Gerente de Compras);
- João de Sousa (Vendedor).

Questionário

1. **Quais são os principais produtos ou serviços que estarão sendo vendidos através do Comércio Eletrônico?**

Os principais produtos são o Produto solicitado, que é exposto à venda para qualquer consumidor, e o Brinde, que deve ser entregue junto com o Produto solicitado.

2. **Quais são as estratégias da organização?**

A organização tem a principal estratégia de vender um produto 20% a mais que o seu valor de custo e entregar ao cliente um brinde que tem o valor de 10% sobre o valor de venda, tendo no final um lucro de 10% sobre cada produto vendido ao consumidor. Com a entrega do brinde, a organização tem a intenção de tentar obter a fidelidade do cliente. Exemplo: um produto adquirido ao valor R$ 40,00 é vendido ao valor de R$ 50,00, sendo que o brinde deve ter o valor de custo de R$ 5,00 e com isso, o lucro seria de R$ 5,00 para cada produto vendido.

3. **Quais são os *stakeholders* envolvidos no projeto do Comércio Eletrônico?**

Os principais *stakeholders* são: Gerente de Vendas (Eduardo Freire) que representa os interesses da Empresa, e a Gerente de Compras (Maria da Silva) bem como um Vendedor (João de Sousa) que representam os interesses dos Consumidores em geral.

4. **Quais são os atores participantes do sistema de Comércio Eletrônico?**

Os atores são a Empresa e o Consumidor. A Empresa é o ator que solicitou o projeto de um sistema de Comércio Eletrônico para realizar a venda de seus produtos. O Consumidor é o ator que representa o segmento de mercado e que tem o interesse de comprar produtos da Empresa.

5. **Quem são os atores principais dessa aplicação? Quem são os clientes e quem são os parceiros?**

Os principais atores são os dois atores envolvidos, pois a Empresa representa o ator principal da aplicação e o Consumidor representa os clientes. Nesta aplicação não há parceiros de nenhum ator.

6. **Como os atores se relacionam?**

A Empresa se relaciona com o Consumidor através da venda de produto que é enviado junto com um brinde. O Consumidor se relaciona com a Empresa através da compra de produtos. O quadro a seguir resume os relacionamentos descritos.

Ator de Origem	Relacionamento	Ator de Destino
Empresa	Vende produtos junto com um brinde	Consumidor
Consumidor	Compra produtos de seu interesse	Empresa

7. **Quais são os objetivos de cada ator?**

O Consumidor tem um objetivo que é a Compra de Produto, do tipo Objetivo de Ator. Com este objetivo, o Consumidor pretende comprar produtos da Empresa.

Já a Empresa tem dois objetivos: a Venda de Produto e a Fidelidade do Cliente. A Venda de Produto é do tipo Objetivo de Ator cuja intenção é de concretizar, via Comércio Eletrônico, a venda dos produtos que a Empresa oferece. A Fidelidade do Cliente é do tipo Objetivo-soft pois não há uma fora prática de se afirmar que o objetivo foi alcançado. Com este objetivo-soft, a Empresa tem a intenção de obter a fidelidade dos consumidores através do envio de um brinde junto com o produto comprado.

8. Quais são as prioridades que o ator atribui a cada Objetivo-soft relacionado a ele?

A Fidelidade do Cliente, único objetivo-soft desta aplicação, tem prioridade Alta para a Empresa pois é muito importante conquistar e manter os clientes.

9. Existe algum problema relacionado a qualquer um dos objetivos de ator?

Não.

10. Como pode ser alcançado o Objetivo de Ator?

A Compra de Produto, objetivo de ator do Consumidor, e a Venda de Produto, objetivo de ator da Empresa, podem ser alcançados através do acesso do consumidor ao sistema de Comércio Eletrônico, efetuando a compra do produto escolhido.

Já a Fidelidade do Cliente, objetivo-soft da Empresa, pode ser alcançada quando algum consumidor repetir a compra dos produtos que a Empresa oferece.

11. Por quais tarefas e atividades de criação e adição de valor o ator é responsável?

A Empresa é responsável por Entregar o Produto que for escolhido por um Consumidor. Essa atividade adiciona valor ao Produto. Por outro lado, o Consumidor precisa Registrar-se no Sistema e Pagar pelo Produto escolhido, que afirma a adição de valor sofrida pelo Produto.

12. Quais os recursos, principalmente objetos de valor econômico, que o ator possui?

A Empresa possui dois recursos que são objetos de valor econômico: o Produto que está à venda no sistema de Comércio Eletrônico, e o Brinde, um produto que acompanha o Produto Solicitado pelo Consumidor.

O Consumidor possui dois recursos também: o Pagamento (um objeto de valor econômico) do produto comprado e os seus Dados Pessoais entregues quando este se registra no sistema.

13. Quais são os pacotes de objetos que cada ator possui?

A Empresa possui um pacote de objetos que é o Produto a ser Entregue, composto do Produto Solicitado e de um Brinde.

14. Quais são as ofertas de valor que cada ator faz ao ambiente e o que o ator espera em retorno?

A Empresa oferece o seu pacote de objeto no sistema de Comércio Eletrônico e espera que consumidores comprem-nos, efetuando o pagamento pelos produtos. O Consumidor oferece o seu Pagamento pelo Produto escolhido, esperando receber o Produto Solicitado.

15. Quais são as trocas de objeto de valor econômico e quem são os atores da troca?

Neste sistema de Comércio Eletrônico deve haver somente duas trocas de valor: a entrega do pacote de objetos (Produto a ser entregue) da Empresa para o Consumidor e a entrega do Pagamento pelo produto entregue do Consumidor para a Empresa.

16. Quais são os lucros esperados para cada ator?

Com a venda do produto, a Empresa pretende ter um lucro de aproximadamente 5%. Já o Consumidor não espera ter lucro.

17. Quais são as trocas de objeto de valor econômico que devem ser feitas em transação?

Não é necessário ter transação de valor neste sistema de Comércio Eletrônico.

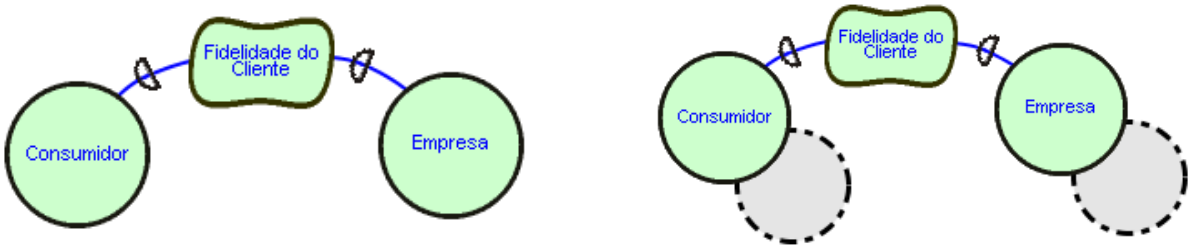
Figura 6.1 – Documentação das Informações do Comércio Eletrônico, resultado da tarefa de Definição das Informações Gerais do sistema de Simples Compra e Venda de Produto.

6.1.2.2 Definição de Atores e Objetivos-Soft

Para realizar a segunda tarefa da MERCOM, baseamo-nos no produto gerado pela tarefa anterior. Nesta tarefa precisamos coletar as informações sobre atores da Documentação das Informações do Comércio Eletrônico, extraindo as propriedades definidas para os atores participantes do sistema a ser elicitado e adicioná-los no Diagrama de Objetivos para a Modelagem Organizacional e no Diagrama de Valor para a Modelagem de Valor. Portanto, começamos a utilizar a Técnica *i** e o *framework* FRAMERCOM a partir desta tarefa.

Apesar da definição de Atores e seus Objetivos-soft ser uma tarefa simples, ela é de muita importância para a elicitação de requisitos, pois tudo nesta metodologia tem relação com os atores participantes, desde a definição de objetivos, recursos e trocas de valor até as planilhas de lucratividade.

Conforme visto na Documentação das Informações do Comércio Eletrônico (Figura 6.1), há dois atores participantes do sistema de simples compra e venda de produto: Empresa e Consumidor. Tanto no Diagrama de Objetivos como no Diagrama de Valor nós colocamos os atores Empresa e Consumidor, bem como o objetivo-soft da Empresa chamado Fidelidade do Cliente, conforme vemos na Figura 6.2.



(a) (b)

Figura 6.2 – Os atores Empresa e Consumidor no Diagrama de Objetivos (a) e no Diagrama de Valor (b).

Na Tabelas 6.1 mostramos as propriedades do ator Empresa, extraídas a partir da Documentação das Informações do Comércio Eletrônico.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Empresa
Descrição	Empresa que detêm o sistema de Comércio Eletrônico e tem o interesse de vender produtos aos Consumidores
Papel	Vendedor final de produtos
Tipo	Ator Elementar
Atores Agrupados	Não existe, por se tratar de ator elementar
Objetivos do Ator	1. Venda de Produto
Tarefas e Atividades do Ator	1. Entregar Produto
Objetivos-soft e Prioridades	1. Fidelidade do Cliente (Alta) – Consumidor

Tabela 6.1 – Propriedades do ator Empresa.

Também extraídas a partir da Documentação das Informações do Comércio Eletrônico, vemos, na Tabela 6.2, as propriedades do ator Consumidor.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Consumidor
Descrição	Pessoas que desejam comprar produtos da Empresa
Papel	Comprador final de produtos
Tipo	Segmento de Mercado
Atores Agrupados	Não há atores agrupados definidos para este segmento de mercado
Objetivos do Ator	1. Compra de Produto
Tarefas e Atividades do Ator	1. Registrar-se no sistema 2. Pagar pelo Produto
Objetivos-soft e Prioridades	Nenhum objetivo-soft foi definido para este ator

Tabela 6.2 – Propriedades do ator Consumidor.

6.1.2.3 Definição de Objetivos

Assim como na tarefa anterior, para realizar a Definição de Objetivos, baseamo-nos nas informações sobre objetivos de atores da Documentação das Informações do Comércio Eletrônico. A partir desta documentação, nós capturamos as propriedades dos objetivos de cada ator e adicionamo-nos no Diagrama de Objetivos para a Modelagem

Organizacional e no Diagrama de Valor para a Modelagem de Valor. A Definição de Objetivos é um ponto importante na elicitação de requisitos iniciais pois são os objetivos dos atores que vão guiar as demais informações a serem elicitadas.

Nesta elicitação de requisitos, os atores possuem um objetivo cada. O Consumidor deseja fazer a Compra de Produto e a Empresa pretende realizar a Venda de Produto. Colocamos os objetivos no Diagrama de Objetivos e fazemos as ligações (*dependency links*) entre eles como vemos na Figura 6.3.

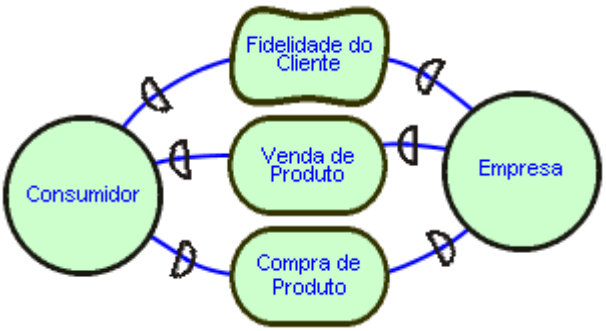


Figura 6.3 – Os objetivos de ator no Diagrama de Objetivos do sistema de Simples Compra e Venda de Produto.

No Diagrama de Valor, colocamos cada um dos dois objetivos dentro dos limites dos atores e fazemos as ligações entre o ator e o objetivo, da forma que vemos na Figura 6.4.

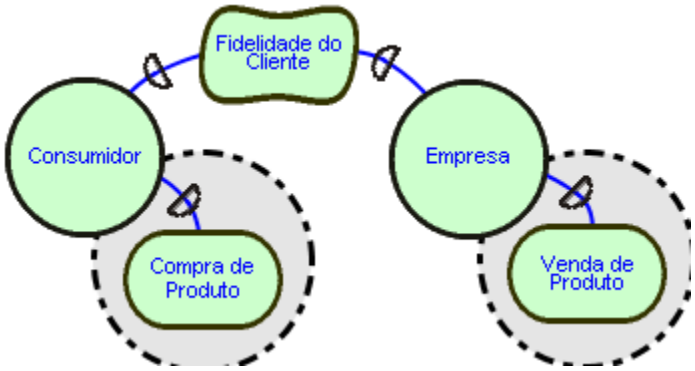


Figura 6.4 – Os objetivos de ator dentro de seus respectivos atores no Diagrama de Valor do sistema de Simples Compra e Venda de Produto.

Na definição das propriedades dos objetivos, percebemos que para a Empresa realizar a Venda de Produto ela precisa executar a atividade Entregar Produto e para o Consumidor alcançar o objetivo de Compra de Produto é preciso registrar-se no sistema e, depois de solicitar o produto, ele deve Pagar pelo Produto. Destacamos ainda que o objetivo do Consumidor da Compra de Produto é complementar ao objetivo da Empresa da Venda de Produto e vice-versa. Vemos na Tabela 6.3 as propriedades do objetivo Venda de Produto.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Venda de Produto
Descrição	A venda de produtos é o principal interesse da Empresa em manter o sistema de Comércio Eletrônico
Ator	Empresa
Objetivos Complementares	1. Compra de Produto (Consumidor)
Tarefas e Atividades do Objetivo	1. Entregar o Produto

Tabela 6.3 – Propriedades do objetivo Venda de Produto.

Na Tabela 6.4, encontramos as propriedades do objetivo Compra de Produto.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Compra de Produto
Descrição	A compra de produtos é o principal interesse deste segmento de mercado, que pretende utilizar o sistema de Comércio Eletrônico da Empresa para adquirir produtos
Ator	Consumidor
Objetivos Complementares	1. Venda de Produto (Empresa)
Tarefas e Atividades do Objetivo	1. Registrar-se no sistema 2. Pagar pelo Produto

Tabela 6.4 – Propriedades do objetivo Compra de Produto.

6.1.2.4 Definição de Tarefas, Recursos e Relacionamentos

Como dissemos na seção 5.2.1.4, esta tarefa deve ser realizada em paralelo à Introdução de Conceitos de Valor na Modelagem Organizacional, mas vamos mostrar aqui o resultado de cada uma separadamente, como se fossem realizadas de forma seqüencial.

Assim como demonstrado nas tarefas anteriores, nós nos baseamos na Documentação das Informações do Comércio Eletrônico para definir tarefas, recursos e relacionamentos. Através desta documentação, percebemos que o ator Empresa executa a tarefa Entregar Produto enquanto o Consumidor executa as tarefas Registrar-se no sistema e Pagar pelo Produto. Vemos ainda que a Empresa possui dois recursos, o Produto que ela pretende entregar **empacotado** junto com e o Brinde a quem comprar o Produto. Por sua vez, o Consumidor possui os Dados Pessoais, que os entrega quando se registra no sistema, e o dinheiro do Pagamento pelo Produto.

Como utilizamos, apenas, a Técnica *i**, na realização desta tarefa, colocamos tão somente as tarefas e recursos definidos no Diagrama de Objetivos e fazemos os relacionamentos destes com os atores. Lembramos que ao concluir esta tarefa um dos nossos produtos a obter, o Diagrama de Objetivos para a Modelagem Organizacional, está pronto, como podemos observar na Figura 6.5.

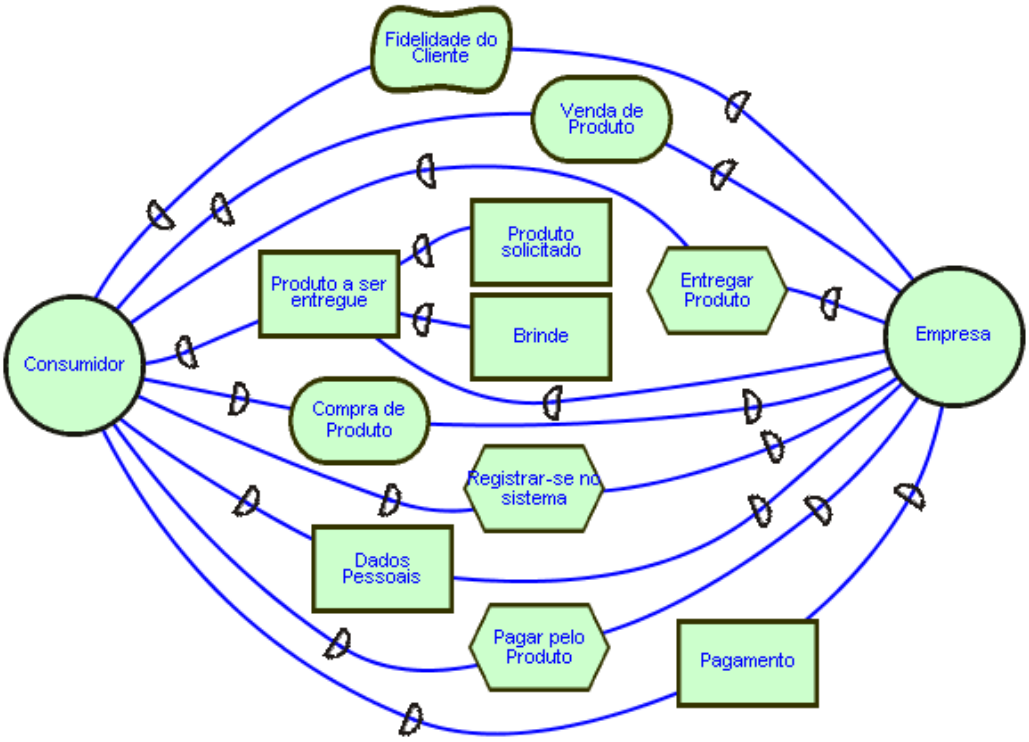


Figura 6.5 – Tarefas, recursos e relacionamentos no Diagrama de Objetivos do sistema de Simples Compra e Venda de Produto: Diagrama de Objetivos para Modelagem Organizacional concluído.

6.1.2.5 Introdução de Conceitos de Valor na Modelagem Organizacional

A partir das informações da Documentação das Informações do Comércio Eletrônico sobre tarefas, recursos e relacionamentos definidos na tarefa anterior, capturamos as informações de valor.

Das três tarefas definidas somente duas são atividades de valor: Entregar Produto, executado pela Empresa, e Pagar pelo Produto, executado pelo Consumidor. Ou seja, para chegar ao objetivo do Consumidor de fazer a Compra de Produto ele precisa executar a atividade de valor Pagar pelo Produto enquanto que a Empresa, para realizar a Venda de Produto é preciso Entregar Produto.

No Diagrama de Valor, colocamos cada uma das atividades de valor que mencionamos dentro dos limites dos seus atores e fazemos as ligações entre o objetivo e a atividade, o que podemos visualizar na Figura 6.6.

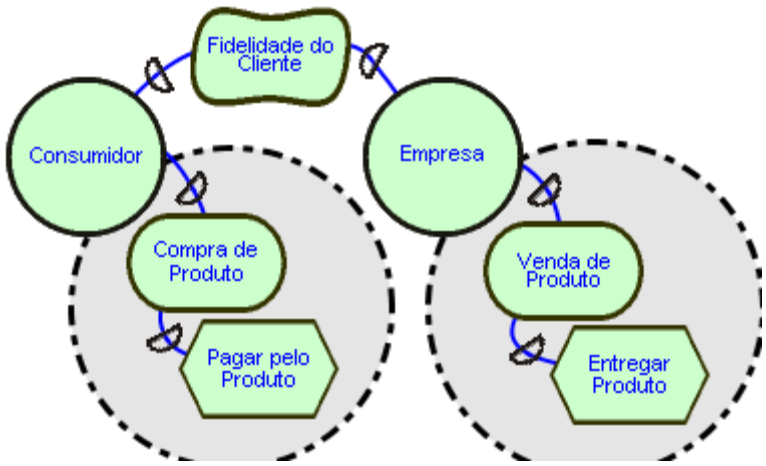


Figura 6.6 – As atividades de valor dentro de seus atores e relacionados aos objetivos no Diagrama de Valor do sistema de Simples Compra e Venda de Produto.

Para obter lucro com a venda de produto, a Empresa acrescenta 20% ao seu valor comparando com o valor de inicial do mesmo para a Empresa quando o Consumidor efetua o Pagamento pelo Produto. Um outro detalhe a cerca das atividades de valor definidas é que não

há sub-atividades definidas.

Como podemos ver, a seguir, as propriedades da atividade de valor Entregar Produto estão demonstradas na Tabela 6.5.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Entregar Produto
Descrição	A Empresa precisa entregar o produto comprado pelo Consumidor através do sistema de Comércio Eletrônico para finalizar a negociação levando em consideração informações do tipo endereço do consumidor, se o pagamento efetuado, etc
Objetivo	Venda de Produto
Objetos de Valor	1. Produto a ser entregue – Valor inicial do produto
Sub-Atividades	Nenhuma sub-atividade foi definida para esta atividade

Tabela 6.5 – Propriedades da atividade de valor Entregar Produto.

Na Tabela 6.6, vemos as propriedades da atividade de valor Pagar pelo Produto.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Pagar pelo Produto
Descrição	O Consumidor precisa efetuar o pagamento do produto conforme definido no sistema de Comércio Eletrônico (valor do produto, taxa de entrega, forma de pagamento, etc)
Objetivo	Compra de Produto
Objetos de Valor	1. Pagamento – 20% a mais que o valor do Produto para a Empresa
Sub-Atividades	Nenhuma sub-atividade foi definida para esta atividade

Tabela 6.6 – Propriedades da atividade de valor Pagar pelo Produto.

Com relação aos recursos definidos na Modelagem Organizacional, somente os Dados Pessoais não é objeto de valor econômico. Portanto, o Consumidor possui o dinheiro para o Pagamento e a Empresa possui o Produto solicitado. Porém, a Empresa decide que, na compra do produto, deve ser enviado um Brinde junto com o Produto solicitado, completando o Produto a ser entregue.

No Diagrama de Valor, colocamos o objeto de valor o Pagamento dentro do limite do ator Consumidor, fazendo a ligação da atividade Pagar pelo Produto com o objeto Pagamento. Já dentro do limite do ator Empresa, colocamos os três objetos: o Produto solicitado, o Brinde e o Produto a ser entregue. Modelamos o pacote de objeto Produto a ser

entregue fazendo a ligação do Produto solicitado com ele e outra ligação do Brinde, também com ele. Finalmente, fazemos as ligações da atividade Entregar Produto com o objeto Produto a ser entregue. Estes objetos de valor citados podem ser vistos na Figura 6.7.

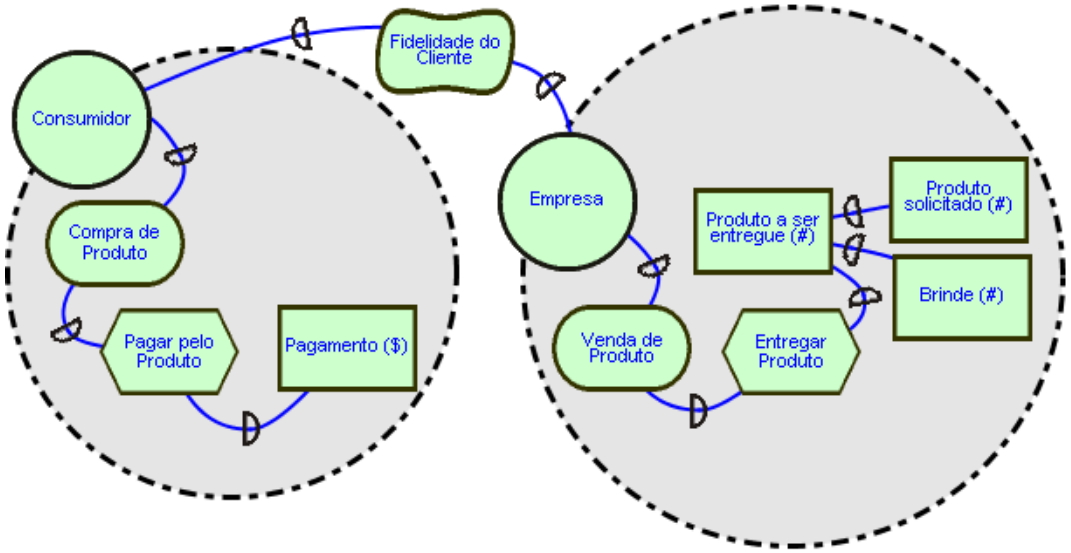


Figura 6.7 – Os objetos de valor dentro de seus atores e relacionados às atividades de valor no Diagrama de Valor do sistema de Simples Compra e Venda de Produto.

Todos os objetos de valor econômico da Empresa são do tipo de valor Objeto, representado pelo símbolo **(#)**, enquanto que o objeto de valor econômico do Consumidor é do tipo Valor Monetário, representado pelo símbolo **($)**. Como foi dito, o Produto a ser entregue é um pacote de objetos e o seu valor é o somatório dos objetos de valor que agrupa.

As propriedades do objeto de valor econômico Produto solicitado são apresentadas na Tabela 6.7.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Produto solicitado
Descrição	Produto oferecido pela Empresa e solicitado pelo Consumidor
Ator	Empresa
Tipo de Valor	Objeto (#)
Tipo do Objeto	Objeto Elementar
Valor Inicial do Objeto	R$ 40,00
Objetos Agrupados	Não existe por se tratar de objeto elementar

Tabela 6.7 – Propriedades do objeto de valor econômico Produto solicitado.

Na Tabela 6.8, demonstramos as propriedades do objeto de valor econômico Brinde.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Brinde
Descrição	Produto de brinde oferecido pela Empresa ao Consumidor a fim de agradá-lo e conseguir a fidelidade do cliente
Ator	Empresa
Tipo de Valor	Objeto (#)
Tipo do Objeto	Objeto Elementar
Valor Inicial do Objeto	R$ 5,00
Objetos Agrupados	Não existe por se tratar de objeto elementar

Tabela 6.8 – Propriedades do objeto de valor econômico Brinde.

O objeto de valor econômico Produto a ser entregue possui as propriedades que apresentamos na Tabela 6.9.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Produto a ser entregue
Descrição	Produto que deve ser entregue ao Consumidor que o adquirir. Engloba o produto solicitado e um brinde
Ator	Empresa
Tipo de Valor	Objeto (#)
Tipo do Objeto	Pacote de Objetos
Valor Inicial do Objeto	R$ 45,00
Objetos Agrupados	1. Produto solicitado 2. Brinde

Tabela 6.9 – Propriedades do objeto de valor econômico Produto a ser entregue.

Vemos as propriedades do objeto de valor econômico Pagamento na Tabela 6.10.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Pagamento
Descrição	Dinheiro correspondente ao pagamento pela compra do produto comprado pelo Consumidor
Ator	Consumidor
Tipo de Valor	Valor Monetário ($)
Tipo do Objeto	Objeto Elementar
Valor Inicial do Objeto	R$ 50,00
Objetos Agrupados	Não existe por se tratar de objeto elementar

Tabela 6.10 – Propriedades do objeto de valor econômico Pagamento.

Sobre relacionamentos que ainda restam para completar o Diagrama de Valor, temos aqueles que representam as ofertas de valor. A Empresa está ofertando o Produto a ser entregue ao seu ambiente, que no caso está representado pelo ator Consumidor. Por outro lado o Consumidor está ofertando o Pagamento pela compra do produto solicitado. No Diagrama de Valor inserimos as ligações do objeto Produto a ser entregue com o ator Consumidor e do objeto Pagamento com o ator Empresa. Dessa forma, o nosso terceiro produto a obter, o Diagrama de Valor para a Modelagem de Valor, fica pronto, conforme observamos no diagrama da Figura 6.8.

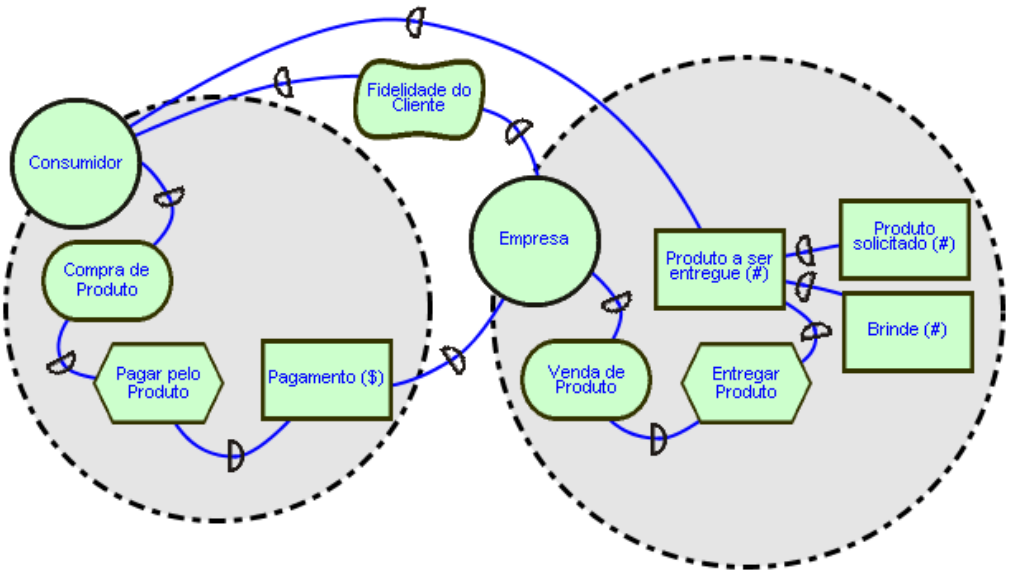


Figura 6.8 – As ofertas de valor no Diagrama de Valor do sistema de Simples Compra e Venda de Produto: Diagrama de Valor para Modelagem de Valor concluído.

A oferta de valor do Produto a ser entregue é uma oferta de saída para a Empresa e uma oferta de entrada para o Consumidor enquanto que o Pagamento é uma oferta de saída para o Consumidor e uma oferta de entrada para a Empresa. As duas ofertas de valor são ofertas de reciprocidade uma da outra, ou seja, a Empresa oferta o Produto a se entregue esperando receber o Pagamento enquanto que o Consumidor oferta o Pagamento esperando receber o Produto a ser entregue.

Podemos observar as propriedades da oferta de valor Empresa-Produto a ser entregue na Tabela 6.11.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Empresa-Produto a ser entregue
Descrição	Simboliza a oferta da entrega do produto que a Empresa faz para o Consumidor que o adquiriu
Atores e suas visões	1. Empresa – Oferta de Saída 2. Consumidor – Oferta de Entrada
Objeto	Produto a ser entregue
Oferta de Reciprocidade	Consumidor-Pagamento

Tabela 6.11 – Propriedades da oferta de valor Empresa-Produto a ser entregue.

Na Tabela 6.12, encontramos informadas as propriedades da oferta de valor Consumidor-Pagamento.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Consumidor-Pagamento
Descrição	Simboliza a oferta do pagamento que o Consumidor faz à Empresa para adquirir o Produto
Atores e suas visões	1. Consumidor – Oferta de Saída 2. Empresa – Oferta de Entrada
Objeto	Pagamento
Oferta de Reciprocidade	Empresa-Produto a ser entregue

Tabela 6.12 – Propriedades da oferta de valor Consumidor-Pagamento.

Com o Diagrama de Valor concluído, resta-nos apenas capturar as informações para o preenchimento das propriedades das trocas de valor e das transações de valor (caso estas existam). Duas trocas de valor são vistas nesta modelagem que são aquela em que o Consumidor entrega o pagamento do produto comprado para a Empresa e a outra em que a Empresa entrega o produto comprado ao Consumidor. Conforme sugerido na Diretriz 6 do FRAMERCOM (seção 4.2), colocamos as trocas de valor na Tabela 6.13.

Ator de Origem	**Objeto da Troca**	**Ator de Destino**
Empresa	Produto a ser entregue	Consumidor
Consumidor	Pagamento	Empresa

Tabela 6.13 – Exposição das trocas de valor do sistema de Simples Compra e Venda de Produto.

As propriedades da troca de valor Empresa-Produto a ser entregue-Consumidor estão apresentadas na Tabela 6.14.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Empresa-Produto a ser entregue-Consumidor
Descrição	Troca de valor do produto da Empresa a ser entregue para o Consumidor
Objeto de Troca	Produto a ser entregue
Ator de Origem	Empresa
Ator de Destino	Consumidor
Trocas da Transação	A troca de valor não pertence a uma transação de valor

Tabela 6.14 – Propriedades da troca de valor Empresa-Produto a ser entregue-Consumidor.

Vemos, na Tabela 6.15, as propriedades da troca de valor Consumidor-Pagamento-Empresa.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Consumidor-Pagamento-Empresa
Descrição	Troca de valor do pagamento do produto comprado pelo Consumidor junto à Empresa
Objeto de Troca	Pagamento
Ator de Origem	Consumidor
Ator de Destino	Empresa
Trocas da Transação	A troca de valor não pertence a uma transação de valor

Tabela 6.15 – Propriedades da troca de valor Consumidor-Pagamento-Empresa.

A última etapa para concluir a tarefa de Introdução de Conceitos de Valor na Modelagem Organizacional seria a definição das propriedades das transações de valor. Porém, não há transações de valor presentes nesta Modelagem de Valor.

6.1.2.6 Geração das Planilhas de Lucratividade

A nossa última tarefa a ser realizada é responsável por nos dar uma visão inicial da viabilidade econômica do sistema que estamos fazendo a elicitação de requisitos iniciais.

Vimos na seção 5.2.1.6 que a realização desta tarefa depende diretamente da tarefa anterior, já que a geração das planilhas de lucratividade de cada ator se baseia nas informações de valor, introduzidas na Modelagem Organizacional. No sistema de simples compra e venda de produto, teremos duas planilhas de lucratividade, uma da Empresa e outra do Consumidor.

A Empresa oferta (oferta de saída) objeto de valor econômico Produto a ser entregue, que custa R$ 45,00, pois é a soma de R$ 40,00 (custo do Produto solicitado) com R$ 5,00 (custo do Brinde). A Empresa recebe a oferta (oferta de entrada) do Pagamento de R$ 50,00. Vemos a planilha de lucratividade da Empresa na Tabela 6.16.

Empresa		
Entrada		
	Pagamento	R$ 50,00
	Total Recebido (Ganho)	**R$ 50,00**
Saída		
	Produto Solicitado	R$ 40,00
	Brinde	R$ 5,00
	Total Gasto (Perda)	**R$ 45,00**
Saldo	**Lucro**	**R$ 5,00**

Tabela 6.16 – Planilha de lucratividade da Empresa.

Por outro lado, o Consumidor oferta (oferta de saída) o Pagamento de R$ 50,00, mas recebe a oferta (oferta de entrada) do Produto solicitado, que agora custa R$ 50,00 por causa da adição de valor que o objeto de valor econômico sofre ao ser vendido pela Empresa. Além do Produto solicitado, o Consumidor recebe a oferta do Brinde que custa R$ 5,00. A planilha de lucratividade do Consumidor pode ser vista na Tabela 6.17.

Consumidor		
Entrada		
	Produto Solicitado	R$ 50,00
	Brinde	R$ 5,00
	Total Recebido (Ganho)	**R$ 55,00**
Saída		
	Pagamento	R$ 50,00
	Total Gasto (Perda)	**R$ 50,00**
Saldo	**Lucro**	**R$ 5,00**

Tabela 6.17 – Planilha de lucratividade do Consumidor.

Assim, constatada a viabilidade econômica inicial do sistema de simples compra e venda de produto, podemos concluir a idéia do Comércio Eletrônico é viável pois ambos os atores tiveram lucro, conforme podemos visualizar nas planilhas de lucratividade.

6.2 Sistemas de Locação Eletrônica de DVD

O segundo estudo de caso do nosso trabalho é uma elicitação de requisitos de uma solução para um serviço de locação eletrônica de DVDs. Assim como no primeiro estudo de caso, descrevemos também a idéia geral do sistema e mostramos a aplicação da MERCOM com a utilização do FRAMERCOM.

6.2.1 Descrição do sistema

Apresentamos a modelagem de um sistema de Comércio Eletrônico para uma locadora de DVDs com o intuito de mostrar a aplicação da metodologia MERCOM em um projeto mais abrangente.

Cinco atores estão envolvidos na modelagem deste sistema: a Locadora de DVD, o Provedor de Internet, o próprio Sistema de Locadora, o Cliente e o Fornecedor.

A Locadora de DVD pretende desenvolver um sistema para a locação de seus DVDs em um *site* na Internet. Para isso ela contratou os serviços de um Provedor de Internet, custando em média R$ 75,00 mensais.

O Sistema de Locadora tem como objetivo principal fornecer as informações de locações e pagamentos de alugueis de DVDs para a Locadora. O sistema vai permitir que cada Cliente se registre nele, informando seus dados pessoais. Após estar cadastrado o Cliente pode fazer o pedido de locação dos DVD da Locadora através do sistema, sendo que ele pode

navegar pelo catálogo de DVDs ou então pesquisar através de palavras-chaves.

Ao ser informado dos DVDs que o Cliente pretende alugar, o sistema deve registrar as informações sobre locação a fim da Locadora poder entregar os DVDs solicitados ao Cliente. O preço médio de um DVD alugado é de R$ 6,00 e para entregar na casa do Cliente, a Locadora cobra uma taxa de R$ 1,00. A locação de um DVD tem a duração de um dia e o Cliente deve ir à Locador devolver os DVDs alugados, podendo efetuar o pagamento tanto na entrega quanto na devolução.

Com o sistema implantado, o Cliente espera ter um bom atendimento por parte da Locadora, incluindo a comodidade de receber os DVDs alugados sem sair de casa. Do sistema o Cliente espera que as suas informações pessoais fiquem seguras e que ele tenha facilidade de encontrar os DVDs que ele procura alugar. Já a Locadora de DVDs espera a satisfação e fidelidade do Cliente o que pode fazer com que ele consiga aumentar a clientela e sua quantidade de locação.

Sobre compras de DVD, a Locadora pretende manter a compra de novos DVDs do seu Fornecedor, a uma média de 10 DVDs novos por mês. Para isso, o Fornecedor anuncia seus novos DVD entregando mensalmente uma lista (catálogo) de DVDs. Dessa forma o Fornecedor espera continuar fornecendo DVDs para a Locadora, bem como a Locadora espera continuar comprando novos DVDs a cada mês.

6.2.2 Aplicando a MERCOM para a elicitação de requisitos iniciais

Assim como no primeiro estudo de caso, vamos mostrar a elicitação de requisitos do sistema de Locadora Virtual de DVD através das tarefas a serem executadas conforme a metodologia MERCOM.

6.2.2.1 Definição das Informações Gerais

Usando a técnica de Questionários da MERCOM para entrevistar alguns *stakeholders* envolvidos no sistema de Locadora Virtual de DVD, preparamos a Documentação das Informações do Comércio Eletrônico.

Os *stakeholders* entrevistados são duas pessoas comuns que fazem o papel do Cliente da locadora, o proprietário da locadora que representa os interesses da Locadora de DVDs e expõe também os interesses do Fornecedor, e um representante de vendas representando o Provedor de Internet.

Na Figura 6.9, mostramos o primeiro produto a obter da MERCOM que é o resultado da tarefa a realizar de definição das informações gerais.

Documentação das Informações do Comércio Eletrônico

Sistema: Locadora Virtual de DVD

Início da Elicitação dos Requisitos: 01/08/2005

Pessoas Entrevistadas:
- Eduardo Freire (Proprietário da locadora);
- Vanessa (Cliente);
- Karla (Cliente);
- Thiago (Representante de vendas do Provedor de Internet).

Questionário

1. **Quais são os principais produtos ou serviços que estarão sendo vendidos através do Comércio Eletrônico?**
   Os principais produtos são: Novo DVD, que é comprado pela Locadora junto ao Fornecedor; o DVD alugado, que deve ser entregue ao cliente que alugar e devolvido à locadora; e o Serviço de Internet, que a locadora paga ao Provedor de Internet para manter o sistema de locadora na Internet.
2. **Quais são as estratégias da organização?**
   A estratégia da locadora é de comprar 10 DVDs em média ao mês do fornecedor, alugar os DVDs a um preço médio de R$ 6,00, entregar o DVD na casa do cliente, cobrando uma taxa de R$ 1,00 por entrega e pagar por serviços de Internet para poder manter o *site* do sistema no ar, facilitando a locação de DVDs por parte dos clientes.
3. **Quais são os *stakeholders* envolvidos no projeto do Comércio Eletrônico?**
   Os principais *stakeholders* são: Proprietário da Locadora (Eduardo Freire) que representa os interesses da Locadora bem como os do Fornecedor; duas pessoas comuns (Vanessa e

Karla) que representam os interesses dos Clientes de uma forma geral; e um representante de vendas (Thiago) que defende os interesses do Provedor de Internet.

4. Quais são os atores participantes do sistema de Comércio Eletrônico?

Os atores são a Locadora de DVDs, o Sistema de Locadora, o Cliente, o Fornecedor e o Provedor de Internet. A Locadora de DVDs é o ator que adquire DVDs para serem alugados por clientes, contatando um provedor de Internet e solicitando o projeto do sistema de locadora virtual de DVD para realizar a locação de seus DVDs pela Internet. O Sistema de Locadora é um ator que faz parte da Locadora de DVDs e tem a intenção de registrar locações e pagamentos. O Cliente é o ator que representa o segmento de mercado, e tem o interesse de alugar DVDs da locadora. O Fornecedor é o ator que vende novos DVDs para a Locadora enquanto que o Provedor de Internet é o ator que vende seus serviços de Internet à locadora.

5. Quem são os atores principais dessa aplicação? Quem são os clientes e quem são os parceiros?

Os principais atores são a Locadora que representa o ator principal da aplicação e o Cliente que representa as pessoas que desejam alugar DVDs. A Locadora de DVDs tem o Fornecedor e o Provedor de Internet como seus parceiros.

6. Como os atores se relacionam?

A Locadora se relaciona com o Fornecedor através da aquisição de novos DVDs, sendo que o Fornecedor oferece mensalmente um catálogo de novos DVDs gratuitamente à Locadora.

A Locadora também se relaciona com o Provedor de Internet a fim de obter os serviços de Internet necessários para colocar o Sistema de Locadora na Internet.

O Sistema de Locadora, que é parte do ator Locadora de DVDs, encaminha todas as informações de locação e pagamento dos clientes à locadora.

O Cliente se relaciona com o sistema registrando-se no sistema e fazendo pedidos de locações diretamente, usando o catálogo de DVDs disponível no sistema ou buscando DVDs através de palavras-chaves.

Por último, a Locadora de DVDs se relaciona com o Cliente entregando em casa os DVDs que o Cliente alugar através do sistema enquanto que o Cliente se relaciona com a Empresa através do pagamento do aluguel mais a taxa de entrega e da devolução dos DVDs alugados. O quadro a seguir resume os relacionamentos descritos.

Ator de Origem	Relacionamento	Ator de Destino
Locadora de DVDs	Compra de 10 novos DVDs mensalmente	Fornecedor
Fornecedor	Venda de novos DVDs e entrega de catálogo de novos DVDs	Locadora de DVDs
Locadora de DVDs	Obtenção dos Serviços de Internet	Provedor de Internet
Provedor de Internet	Fornecimento dos Serviços de Internet	Sistema de Locadora
Locadora de DVDs	Obtenção de informações sobre locações e pagamentos de clientes	Sistema de Locadora
Sistema de Locadora	É parte da Locadora de DVDs	Locadora de DVDs
Cliente	Registra-se e informa os DVDs que deseja alugar	Sistema de Locadora
Locadora de DVDs	Entrega os DVDs alugados	Cliente
Cliente	Paga pelos DVDs alugados e pela taxa de entrega	Locadora de DVDs

7. Quais são os objetivos de cada ator?

O Fornecedor tem os objetivos de Fornecimento de DVDs (do tipo Objetivo de Ator), cuja intenção é anunciar e vender DVDs à locadora, e a Continuação do Negócio com a Locadora

(do tipo Objetivo-soft), indicando a pretensão de manter o fornecimento de DVDs junto à locadora.

Tanto o Provedor de Internet quanto o Sistema de Locadora têm somente um objetivo que são do tipo Objetivo de Ator. O Sistema de Internet tem o propósito do Registro de Locações de DVD a fim de informar à locadora todas as informações sobre locações e pagamentos de clientes. Já o Provedor de Internet tem o objetivo da Venda de Serviços de Internet à locadora.

A Empresa tem os seguintes objetivos: o Recebimento do pagamento do aluguel de DVD (Objetivo de Ator), que indica que deve entregar em casa os DVDs alugados por clientes em troca do pagamento da locação e da taxa de entrega; a Satisfação / Fidelidade do Cliente (Objetivo-soft), indicando que é desejo da Locadora de DVDs que os clientes se sintam satisfeitos com os serviços prestados por ela e voltem a locar outros DVDs; e Aumentar a Quantidade de Locações (Objetivo-soft), incrementando o lucro da Locadora o que possibilita novos planejamentos sobre aquisição de mais DVDs, promoções, etc.

Por fim, tem o Cliente que possui os seguintes objetivos: a Locação de DVD (Objetivo de Ator), onde o ator mostra que deseja fazer o pedido de locação de DVD através do sistema na Internet, buscando o que quer através do catálogo de DVDs ou de palavras-chaves; a Segurança das Informações Particulares (Objetivo-soft), que indica que o cliente não deseja que suas informações sejam reutilizadas para outros fins que não a do seu relacionamento com a locadora; a Facilidade para Locação de DVD (Objetivo-soft), indicando que quanto mais fácil e prático é o sistema para alugar DVDs maior a possibilidade dele voltar a utilizar este serviço; o Aluguel de DVD (Objetivo de Ator) que é a concretização da locação, onde ele deve pagar pelos DVDs alugados e pela taxa de entrega, bem como devolver os DVDs à locadora; e o Bom Atendimento (Objetivo-soft), incluindo a facilidade da comunicação com a locadora bem como a agilidade no recebimento dos DVDs alugados.

8. Quais são as prioridades que o ator atribui a cada Objetivo-soft relacionado a ele?

Para o Fornecedor, o objetivo-soft Continuar o Negócio é de prioridade Alta por ser a sua principal relação com a Locadora de DVDs.

A Locadora de DVDs possui dois objetivos-soft que são importantes para ela mas classifica a Satisfação / Fidelidade do Cliente e Continuar fornecendo como prioridade Média enquanto Aumentar a Quantidade de Locações classifica com prioridade Alta, por ser o seu principal interesse.

O Cliente possui três objetivos-soft e os classifica da seguinte forma: Segurança das Informações Particulares (prioridade Baixa), Facilidade para Locação de DVD (prioridade Média), e Bom atendimento (prioridade Alta). O Cliente dá preferência a uma rápida entrega e a uma facilidade na comunicação com a locadora.

9. Existe algum problema relacionado a qualquer um dos objetivos de ator?

A Locação de DVD (Cliente) e o Registro da Locação de DVD (Sistema de Locadora) só poderão ser alcançados se os Serviços de Internet estiverem funcionando corretamente. Caso o Provedor de Internet não consiga executar sua tarefa de Prover Serviços de Internet, o sistema ficará fora do ar e a Locação será somente feita diretamente na locadora.

Caso o Cliente não consiga realizar o objetivo de Aluguel de DVD, que inclui o pagamento e devolução do DVD à locadora, implicará em multas e taxas por atraso ou extravio do DVD alugado a fim da Locadora de DVDs atinja seu objetivo de Recebimento do pagamento do aluguel do DVD.

10. Como pode ser alcançado o Objetivo de Ator?

A Venda do Serviço de Internet, objetivo de ator do Provedor de Internet, pode ser alcançada quando alguém (no caso a locadora) solicita a utilização de seus serviços e paga uma taxa por eles e provê os serviços em contrapartida. Logo, a Utilização de Serviço de Internet, o objetivo de ator da Locadora de DVDs, também é alcançado dessa forma.

O Registro da Locação de DVD, objetivo de ator do Sistema de Locadora, é realizado quando um cliente cadastrado informa os DVDs que pretende alugar e o sistema registra as informações de da locação e do pagamento.

O Fornecimento de DVDs, objetivo de ator do Fornecedor, e a Aquisição de novos DVDs, objetivo de ator da Locadora, são concretizados através do anúncio de novos DVDs à Locadora de DVDs e, conseqüentemente, da venda daqueles que a locadora escolhe e paga por eles. Mantendo constantemente a realização desses objetivos dos dois atores faz com que os objetivos-soft Continuar fornecendo, da Locadora de DVDs, e Continuar os Negócios, do Fornecedor, sejam alcançados.

O Aluguel de DVD, objetivo de ator do Cliente, e o Recebimento do pagamento do aluguel do DVD, objetivo de ator da Locadora de DVDs, são alcançados quando a locadora entrega em casa os DVDs que o Cliente solicitou a locação pelo sistema e, conseqüentemente, o Cliente paga pela locação e pela entrega e devolve o DVD alugado.

Aumentar a Quantidade de Locações, objetivo-soft da Locadora de DVDs, cresce o número de locações do mesmo cliente ou quando aumenta o número de cliente que alugam seus DVDs. Já a Satisfação / Fidelidade do Cliente, outro objetivo-soft da Locadora de DVDs, pode ser percebida quando o mesmo cliente volta a alugar DVDs da locadora.

A Segurança das Informações Particulares, objetivo-soft do Cliente, é alcançada quando a locadora não utiliza suas informações para outros fins que não a do seu relacionamento com ela. Já a Facilidade para Locação de DVD, outro objetivo-soft do Cliente, é alcançada quando o acha os DVDs no sistema de forma fácil, podendo ser através da navegação no catálogo de DVDs da locadora ou buscando diretamente através de palavras-chaves. Por último, o Bom Atendimento, que também é um objetivo-soft do Cliente, é alcançado quando a entrega dos DVDs é rápida e ele encontra facilidade na comunicação com a locadora.

11. Por quais tarefas e atividades de criação e adição de valor o ator é responsável?

O Fornecedor é responsável por Anunciar novos DVDs e por Vender novo DVD à locadora, o que adiciona valor econômico ao Novo DVD. A Locadora de DVDs é responsável pela atividade de Comprar novo DVD, efetuando o pagamento pelo mesmo.

A locadora executa também a atividade de Pagar taxa pelo Serviço de Internet junto ao Provedor de Internet que por sua vez executa a atividade de Prover Serviços de Internet, aumentando o valor econômico do Serviço de Internet.

O Sistema de Locadora executa a tarefa de Registrar Locação e Pagamento no sistema enquanto que o Cliente executa as tarefas de Registrar-se no sistema, para poder fazer locações, Navegar no Catálogo de DVDs e Pesquisar por palavra-chave, para encontrar os DVDs que pretende alugar.

O Cliente ainda é responsável por Alugar DVD, composta das sub-atividades Pagar pelo DVD alugado e Devolver DVD alugado. Alugar DVD concretiza a locação através do pagamento da locação do DVD, incluindo as taxas de locação e de entrega. Já a Locadora é responsável por Entregar DVD alugado ao cliente que solicitou a locação pelo sistema. Essa atividade da locadora adiciona valor ao DVD alugado.

12. Quais os recursos, principalmente objetos de valor econômico, que o ator possui?

O Fornecedor possui dois recursos que são objetos de valor econômico: a Lista de Novos DVDs, entregue gratuitamente todo mês à locadora, e o Novo DVD que a locadora compra.

O Provedor de Internet possui Serviço de Internet, o objeto de valor econômico que permite à locadora deixar o Sistema de Locadora na Internet.

O Sistema de Locadora possui as Informações da Locação e do Pagamento, recurso que é disponibilizado à locadora.

O Cliente possui cinco recursos, sendo três objetos de valor econômico. Ele tem seus Dados Pessoais informado ao sistema quando se registra e as Informações do DVD a ser alugado repassadas ao sistema quando solicita a locação do DVD no sistema. Como objetos

de valor econômico, o Cliente possui o DVD alugado a ser devolvido, entregue à locadora quando for devolvê-lo, e a Taxa de Locação do DVD e a Taxa de Entrega do DVD embutidos no Pagamento da locação do DVD.

A Locadora de DVDs possui três recursos, sendo todos objetos de valor econômico: o Pagamento pelo Serviço de Internet, para a aquisição dos serviços do provedor; o Pagamento pela Compra de novos DVDs, para a aquisição de DVDs do Fornecedor; e o DVD alugado a ser entregue, que é escolhido por um cliente através do sistema de locadora e entregue a este cliente.

13. Quais são os pacotes de objetos que cada ator possui?

O Cliente possui um pacote de objetos que é o Pagamento da locação do DVD, composto da Taxa de Locação do DVD e da Taxa de Entrega do DVD.

14. Quais são as ofertas de valor que cada ator faz ao ambiente e o que o ator espera em retorno?

O Provedor de Internet oferece os seus Serviços de Internet e espera que empresas ou pessoas adquirem-nos, pagando por eles. O Fornecedor oferece uma lista (catálogo) de novos DVDs para anunciar seus DVDs e oferece também os DVDs para que possam comprá-los. A Locadora de DVDs oferece o Pagamento pelo Serviço de Internet que deseja utilizar para colocar o seu Sistema de Locadora na Internet, oferece o Pagamento pela Compra de novos DVDs com o intuito de aumentar a quantidade de DVDs para serem alugados e oferece também o DVD alugado a ser entregue com o intuito de receber o pagamento pela locação e pela entrega, além de receber de volta o DVD alugado. Já o Cliente oferece o pagamento da locação, incluindo as taxas de locação e de entrega, além de oferecer também o DVD alugado a ser devolvido para fechar a negociação com a locadora.

15. Quais são as trocas de objeto de valor econômico e quem são os atores da troca?

O Provedor de Internet disponibiliza o Serviço de Internet para a Locadora que por sua vez entrega o Pagamento pelo Serviço de Internet ao provedor.

O Fornecedor entrega mensalmente uma Lista de novos DVDs para a locadora. Além disso, o Novo DVD é entregue do Fornecedor para a Locadora de DVDs que faz a entrega do Pagamento pela Compra de novos DVDs para o Fornecedor.

Na relação de trocas entre a Locadora de DVDs e o Cliente, tem o DVD alugado a ser entregue que a locadora entrega ao Cliente enquanto que o Cliente entrega o Pagamento da locação do DVD (pacote de objetos que engloba a Taxa de Locação do DVD e a Taxa da Entrega do DVD) além do próprio DVD alugado a ser devolvido para a locadora.

16. Quais são os lucros esperados para cada ator?

Ao Prover os Serviços de Internet para a locadora, o Provedor espera ter um lucro mensal de aproximadamente 15%. O Fornecedor, entregando gratuitamente um catálogo de DVDs e vendendo uma média de 10 novos DVDs para a locadora espera ter um lucro de mais ou menos 12%. A Locadora de DVDs, mesmo pagando por Serviços de Internet e por compra de 10 novos DVDs por mês (em média), mas alugando uma média de 100 DVDs alugados a clientes em um mês, espera ter um lucro aproximado de 12%. Já o Cliente não espera ter lucro e sim comodidade por receber suas locações em casa e de forma rápida.

17. Quais são as trocas de objeto de valor econômico que devem ser feitas em transação?

As trocas de objetos de valor que o Cliente entrega à locadora (o Pagamento da locação do DVD e o DVD alugado a ser devolvido) devem ser realizadas na forma de transação pois não interessa para a locadora receber um e não receber o outro.

Figura 6.9 – Documentação das Informações do Comércio Eletrônico, resultado da tarefa de Definição das Informações Gerais do sistema de Locadora Virtual de DVD.

6.2.2.2 Definição de Atores e Objetivos-Soft

Constatamos que, na Documentação das Informações do Comércio Eletrônico do Sistema de Locadora Virtual de DVD (Figura 6.9), há cinco atores participantes: a Locadora de DVDs, o Sistema de Locadora, o Fornecedor, o Provedor de Internet e o Cliente. Seguindo a orientação da metodologia MERCOM na descrição dessa tarefa, colocamos os cinco atores mencionados tanto no Diagrama de Objetivos como no Diagrama de Valor. Além disso, colocamos também os objetivos-soft que os atores tem com os outros que são Continuar o Negócio (do Fornecedor para a Locadora), Continuar Fornecendo (da Locadora para o Fornecedor), Segurança das Informações Particulares e Facilidade para Locação de DVD (do Cliente para o Sistema de Locadora), Bom Atendimento (do Cliente para a Locadora de DVDs) e Aumentar Quantidade de Locações e Satisfação / Fidelidade do Cliente (da Locadora de DVDs para o Cliente). Relacionamos ainda o ator Sistema de Locadora com a Locadora de DVDs, como sendo parte dela, utilizando a ligação chamada é-parte-de (*Is-Part-of*) entre eles. Vemos ambos os diagramas na Figura 6.10.

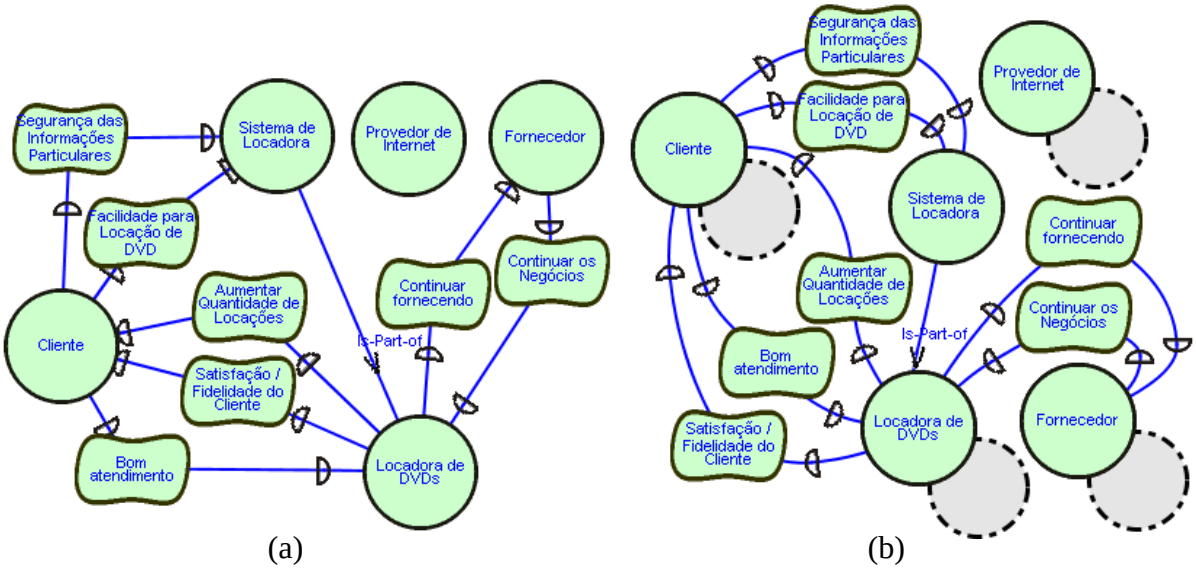


Figura 6.10 – Os atores Locadora de DVDs, Sistema de Locadora, Cliente, Fornecedor e Provedor de Internet no Diagrama de Objetivos (a) e no Diagrama de Valor (b).

Extraímos as propriedades dos atores da Documentação das Informações do Comércio Eletrônico. A partir deste produto a obter da MERCOM, percebemos que a Locadora de DVDs possui os papeis de locador quando aluga seus DVDs para os clientes e de consumidor quando adquire Serviços de Internet do provedor e novos DVDs do fornecedor. Na Tabela 6.18, apresentamos as propriedades do ator Locadora de DVDs.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Locadora de DVDs
Descrição	Empresa que detêm o sistema de Comércio Eletrônico e tem o interesse de comprar novos DVDs, colocar seu sistema na Internet para que clientes aluguem seus DVDs
Papel	Locador de DVDs (para clientes) e Consumidor de Serviços de Internet e de novos DVDs (do provedor e do fornecedor, respectivamente)
Tipo	Ator Composto
Atores Agrupados	Sistema de Locadora
Objetivos do Ator	1. Recebimento do Pagamento do aluguel do DVD 2. Aquisição de novos DVDs 3. Utilização de Serviço de Internet
Tarefas e Atividades do Ator	1. Entregar DVD alugado 2. Comprar novo DVD 3. Pagar taxa pelo Serviço de Internet
Objetivos-soft e Prioridades	1. Aumentar Quantidade de Locações (Alta) – Cliente 2. Satisfação / Fidelidade do Cliente (Média) – Cliente 3. Continuar fornecendo (Média) – Fornecedor

Tabela 6.18 – Propriedades do ator Locadora de DVDs.

A partir da Documentação das Informações do Comércio Eletrônico podemos verificar as propriedades do ator Fornecedor, o que vemos na Tabela 6.19.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Fornecedor
Descrição	Empresa parceira da Locadora de DVDs que mantém o fornecimento de novos DVDs à locadora
Papel	Vendedor de DVDs
Tipo	Ator Elementar
Atores Agrupados	Não existe, por se tratar de ator elementar
Objetivos do Ator	1. Fornecimento de DVDs
Tarefas e Atividades do Ator	1. Anunciar novos DVDs 2. Vender novo DVD
Objetivos-soft e Prioridades	1. Continuar o Negócio (Alta) – Locadora de DVDs

Tabela 6.19 – Propriedades do ator Fornecedor.

Na Tabela 6.20, podemos observar as propriedades do ator Provedor de Internet, cujas informações também são extraídas a partir da Documentação das Informações do Comércio Eletrônico.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Provedor de Internet
Descrição	Empresa parceira da Locadora de DVDs que provê Serviços de Internet à locadora para que o Sistema de Locadora seja utilizado na Internet
Papel	Vendedor de Serviços de Internet
Tipo	Ator Elementar
Atores Agrupados	Não existe, por se tratar de ator elementar
Objetivos do Ator	1. Venda do Serviço de Internet
Tarefas e Atividades do Ator	1. Prover Serviços de Internet
Objetivos-soft e Prioridades	Nenhum objetivo-soft foi definido para este ator

Tabela 6.20 – Propriedades do ator Provedor de Internet.

Expostas na Tabela 6.21, encontramos as propriedades do ator Sistema de Locadora, que são definidas a partir da Documentação das Informações do Comércio Eletrônico.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Sistema de Locadora
Descrição	Sistema de Comércio Eletrônico que é parte do ator Locadora de DVDs e que tem a função de registrar informações sobre clientes, suas locações e seus pagamentos
Papel	Registrador de informações de clientes
Tipo	Ator Elementar
Atores Agrupados	Não existe, por se tratar de ator elementar
Objetivos do Ator	1. Registro de Locações de DVD
Tarefas e Atividades do Ator	1. Registrar Locação e Pagamento no sistema
Objetivos-soft e Prioridades	Nenhum objetivo-soft foi definido para este ator

Tabela 6.21 – Propriedades do ator Sistema de Locadora.

Encontramos, na Tabela 6.22, as propriedades do último ator participante do sistema, o Cliente. Lembramos que a atividade de valor Alugar DVD se subdivide em duas outras atividades: Pagar pelo DVD alugado e Devolver DVD alugado.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Cliente
Descrição	Segmento de mercado que tem o interesse de alugar DVD da Locadora utilizando o sistema disponível na Internet. O Cliente está disposto a pagar uma taxa pela entrega do DVD em casa.
Papel	Consumidor de serviços de locação (Locatário)
Tipo	Segmento de Mercado
Atores Agrupados	Não existe, por se tratar de ator elementar
Objetivos do Ator	1. Locação de DVD 2. Aluguel de DVD
Tarefas e Atividades do Ator	1. Registrar-se no sistema 2. Navegar no catálogo de DVDs 3. Pesquisar por palavra-chave 4. Alugar DVD (Pagar pelo DVD alugado + Devolver DVD alugado)
Objetivos-soft e Prioridades	1. Bom atendimento (Alta) – Locadora de DVDs 2. Facilidade para Locação de DVD (Média) – Sistema de Locadora 3. Segurança das Informações Particulares (Baixa) – Sistema de Locadora

Tabela 6.22 – Propriedades do ator Cliente.

6.2.2.3 Definição de Objetivos

Nesta tarefa a realizar da metodologia MERCOM, nós devemos capturar as informações dos objetivos de atores presentes na Documentação das Informações do Comércio Eletrônico da elicitação de requisitos do sistema de Locadora Virtual de DVD.

O Fornecedor possui um objetivo que é o Fornecimento de DVDs, indicando ser esta seu único envolvimento com o sistema. Semelhante ao fornecedor, o Provedor de Internet possui também somente um objetivo que é a Venda do Serviço de Internet demonstrando ser seu interesse na participação no sistema. De forma simples também podemos constatar que o único objetivo do Sistema de Locadora é o Registro de Locações de DVD, pois é a informação que a Locadora pretende obter com o sistema.

A Locadora de DVDs possui três objetivos: a Utilização de Serviços de Internet, seu objetivo para com o Provedor de Internet; a Aquisição de novos DVDs, indicando ser seu principal interesse no relacionamento com o Fornecedor; e o Recebimento do pagamento do aluguel do DVD, objetivo a ser atingido quando o Cliente faz a locação de DVD.

Já o Cliente possui somente dois objetivos: a Locação de DVD, que é alcançado quando o cliente consegue fazer a solicitação da locação de DVDs através do Sistema de Locadora, e o Aluguel de DVD, que representa a meta principal do cliente com a locadora.

Depois de identificados, Colocamos todos objetivos descritos no Diagrama de Objetivos e ligamos aos atores envolvidos no objetivo, conforme podemos ver na Figura 6.11.

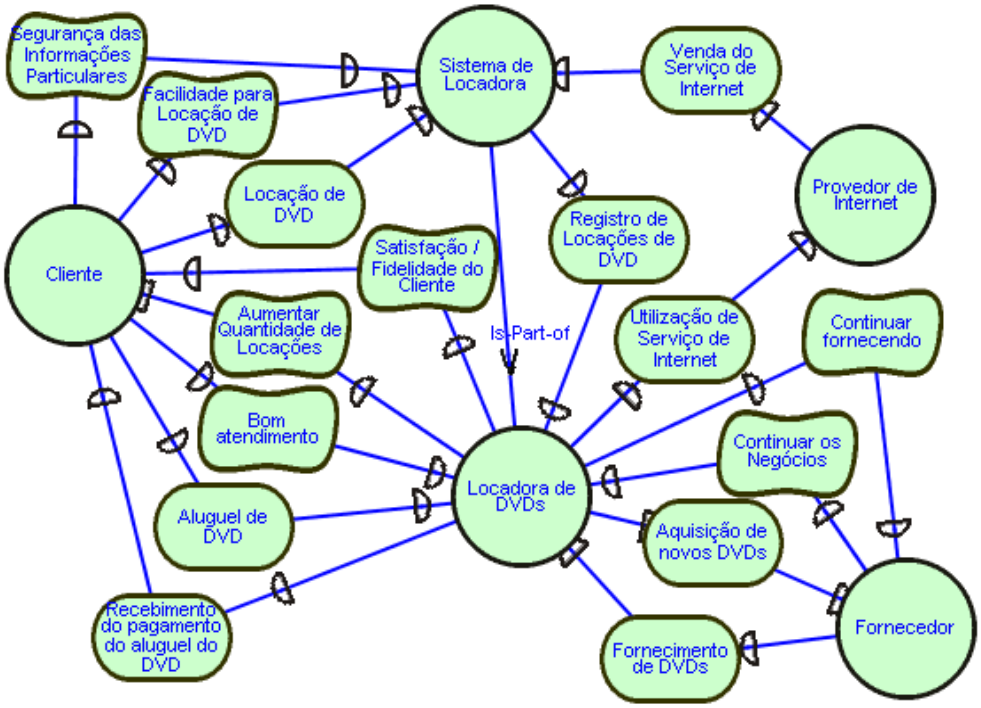


Figura 6.11 – Os objetivos de ator no Diagrama de Objetivos do sistema de Locadora Virtual de DVD.

Colocamos também os objetivos de ator no Diagrama de Valor com a diferença de que os objetivos devem ficar dentro dos limites do ator e fazemos apenas a ligação do ator com o objetivo. Além disso, como os objetivos Locação de DVD, do ator Cliente, e Registro de Locações de DVD, do ator Sistema de Locadora, não têm envolvimento direto com

atividades de valor, eles não são incluídos no Diagrama de Valor. A inclusão de objetivos de ator no Diagrama de Valor podemos ver na Figura 6.12.

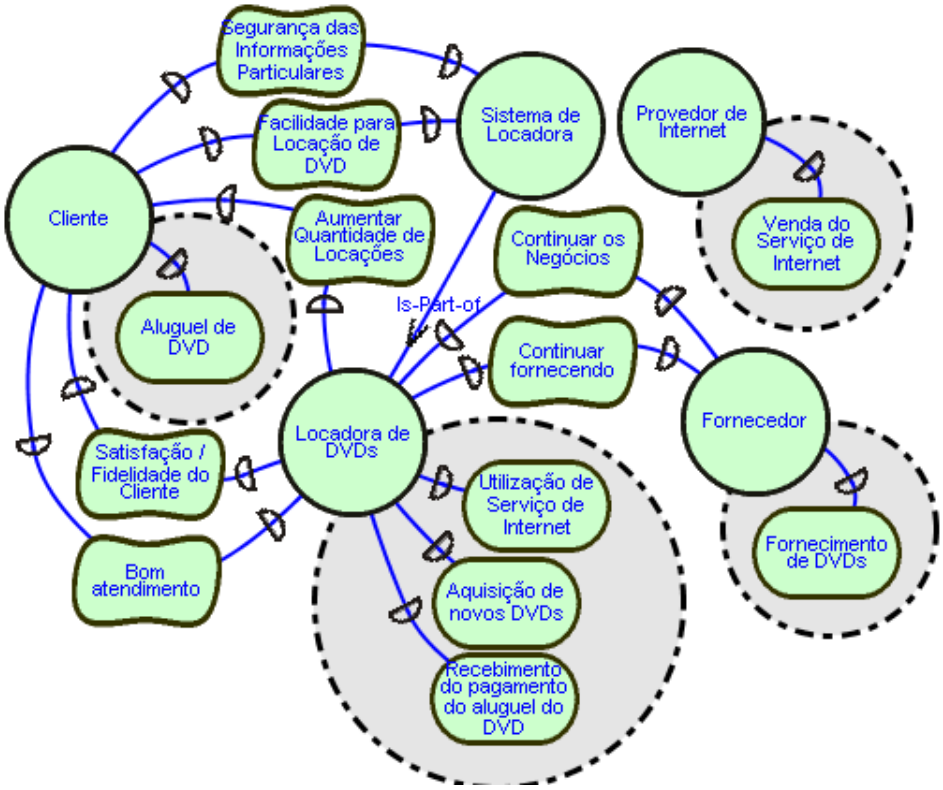


Figura 6.12 – Os objetivos de ator dentro de seus respectivos atores no Diagrama de Valor do sistema de Locadora Virtual de DVD.

Após colocarmos os objetivos de ator nos diagramas de Objetivos e de Valor, definimos as propriedades de cada um deles. Para chegar ao objetivo de Fornecimento de DVDs, o Fornecedor anuncia seus DVDs entregando um catálogo de DVDs à locadora todo mês gratuitamente, e após a locadora escolher os que deseja comprar, o fornecedor vende os novos DVDs. Este objetivo do Fornecedor é complementar à aquisição de novos DVDs por parte da locadora.

Podemos observar, a seguir, na Tabela 6.23, as propriedades do objetivo Fornecimento de DVDs

Propriedade	**Descrição**
Nome	Fornecimento de DVDs
Descrição	O fornecimento de DVDs à locadora é o principal interesse do Fornecedor no seu relacionamento com a locadora
Ator	Fornecedor
Objetivos Complementares	1. Aquisição de novos DVDs (Locadora de DVDs)
Tarefas e Atividades do Objetivo	1. Anunciar novos DVDs 2. Vender novo DVD

Tabela 6.23 – Propriedades do objetivo Fornecimento de DVDs.

O Provedor também só possui o objetivo da Venda do Serviço de Internet e, para alcançá-lo, o provedor precisa prover os seus serviços à locadora, que serão utilizados pelo Sistema de Locadora. Como objetivo complementar deste temos a Utilização de Serviço de Internet por parte da locadora. Na Tabela 6.24, podemos ver as propriedades definidas para o objetivo Venda do Serviço de Internet.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Venda do Serviço de Internet
Descrição	A venda do serviço de Internet à locadora é o principal interesse do Provedor de Internet na sua parceria com a locadora
Ator	Provedor de Internet
Objetivos Complementares	1. Utilização de Serviço de Internet (Locadora de DVDs)
Tarefas e Atividades do Objetivo	1. Prover Serviço de Internet

Tabela 6.24 – Propriedades do objetivo Venda do Serviço de Internet.

O Sistema de Locadora possui somente o objetivo de Registro de Locações de DVD, que é conseguido quando ele executa a tarefa de registrar no sistema todas as informações referentes a locações e pagamentos dos clientes. Lembramos que este objetivo não tem relação direta com atividades de valor.

Podemos ver, na Tabela 6.25, as propriedades do objetivo Registro de Locações de DVD, pertencente ao ator Sistema de Locadora.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Registro de Locações de DVD
Descrição	O registro das informações sobre locações de DVDs, incluindo as informações dos clientes e suas locações e seus pagamentos é a única razão para a existência do sistema
Ator	Sistema de Locadora
Objetivos Complementares	1. Locação de DVD (Cliente)
Tarefas e Atividades do Objetivo	1. Registrar Locação e Pagamento no sistema

Tabela 6.25 – Propriedades do objetivo Registro de Locações de DVD.

Como dissemos anteriormente, a Locadora de DVDs possui três objetivos: a Utilização de Serviços de Internet, alcançada quando paga uma taxa pelos serviços do Provedor de Internet; a Aquisição de novos DVDs, conseguida no momento em que compra novos DVDs junto ao Fornecedor; e o Recebimento do pagamento do aluguel do DVD, que exige que a locadora faça a atividade de entregar o DVD alugado ao cliente. Este último objetivo é complementar do objetivo do Cliente de Aluguel de DVD.

As propriedades do objetivo Utilização de Serviços de Internet são vistas na Tabela 6.26.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Utilização de Serviços de Internet
Descrição	A utilização de Serviços de Internet é necessária para disponibilizar o sistema de locadora na Internet, facilitando a locação de DVDs. É a principal relação que a locadora tem com o provedor
Ator	Locadora de DVDs
Objetivos Complementares	1. Venda do Serviço de Internet (Provedor de Internet)
Tarefas e Atividades do Objetivo	1. Pagar taxa pelo Serviço de Internet

Tabela 6.26 – Propriedades do objetivo Utilização de Serviços de Internet.

Na Tabela 6.27, encontramos as propriedades do objetivo Aquisição de novos DVDs, pertencente ao ator Locadora.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Aquisição de novos DVDs
Descrição	A aquisição de novos DVDs é importante para a locadora pois aumenta a possibilidade de mais clientes utilizarem seus serviços de locação. Além disso, é o principal relacionamento com o fornecedor, parceiro de negócios
Ator	Locadora de DVDs
Objetivos Complementares	1. Fornecimento de DVDs (Fornecedor)
Tarefas e Atividades do Objetivo	1. Comprar novo DVD

Tabela 6.27 – Propriedades do objetivo Aquisição de novos DVDs.

Mostramos, na Tabela 6.28, as propriedades do outro objetivo do ator Locadora de DVDs, que é o Recebimento do pagamento do aluguel do DVD.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Recebimento do pagamento do aluguel do DVD
Descrição	O recebimento do pagamento referente às locações de DVDs que os clientes fazem é o objetivo principal da locadora. É o objetivo que gera lucro para a locadora
Ator	Locadora de DVDs
Objetivos Complementares	1. Aluguel de DVD (Cliente)
Tarefas e Atividades do Objetivo	1. Entregar DVD alugado

Tabela 6.28 – Propriedades do objetivo Recebimento do pagamento do aluguel do DVD.

Para realizar o objetivo da Locação de DVD, o Cliente deve registrar-se no sistema e, após estar registrado, deve escolher DVDs da locadora para serem alugados, realizando as tarefas de navegar no catálogo ou procurar DVDs por meio de palavras-chaves. Para alcançar o outro objetivo do Cliente, o Aluguel de DVD, é preciso que ele efetive a locação do DVD, o que inclui pagar pelo DVD alugado e devolvê-lo à locadora.

Vemos, na Tabela, 6.29, as propriedades da Locação de DVD, que é um dos objetivos do Cliente.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Locação de DVD
Descrição	A locação de DVD é o objetivo a ser alcançado com a utilização do sistema de locadora que possibilita ao cliente se cadastrar e escolher DVDs para locação usando a Internet
Ator	Cliente
Objetivos Complementares	1. Registro de Locações de DVD (Sistema de Locadora)
Tarefas e Atividades do Objetivo	1. Registrar-se no sistema 2. Navegar no Catálogo de DVDs 3. Pesquisar por palavra-chave

Tabela 6.29 – Propriedades do objetivo Locação de DVD.

Na Tabelas 6.30, encontramos as propriedades objetivo Aluguel de DVD.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Aluguel de DVD
Descrição	O aluguel de DVD é a concretização da locação que o cliente fez através do sistema. É a principal meta do Cliente na sua relação com a locadora
Ator	Cliente
Objetivos Complementares	1. Recebimento do pagamento do aluguel do DVD (Locadora de DVDs)
Tarefas e Atividades do Objetivo	1. Alugar DVD (Pagar pelo DVD alugado + Devolver DVD alugado)

Tabela 6.30 – Propriedades do objetivo Aluguel de DVD.

6.2.2.4 Definição de Tarefas, Recursos e Relacionamentos

A partir da Documentação das Informações do Comércio Eletrônico da elicitação de requisitos deste sistema de Locadora Virtual de DVDs (Figura 6.9) capturamos as tarefas, recursos e relacionamentos presentes na Modelagem Organizacional.

Vemos nesta documentação que o Fornecedor executa as tarefas de Anunciar novos DVDs e Vender novos DVDs. Percebemos que o Fornecedor possui dois recursos que é a Lista de Novos DVDs e os Novos DVDs, propriamente dito. Percebemos ainda que todos

os relacionamentos do fornecedor são com a Locadora de DVDs.

Sobre o Provedor de Internet, observamos que ele tem uma tarefa a ser executada, que é Prover Serviços de Internet, e que ele possui um recurso que é o Serviço de Internet. Seus relacionamentos são com a Locadora de DVDs, e mais especificamente com o Sistema de Locadora, que é parte da Locadora de DVDs.

O Sistema de Locadora deve executar a tarefa de Registrar Locações e Pagamentos no sistema. Além disso, o único recurso que possui, de interesse da locadora, são as Informações da Locação e do Pagamento. Seus relacionamentos são com o Provedor de Internet, com o Cliente e, principalmente, com a Locadora de DVDs.

A Locadora de DVDs executa as tarefas de Comprar novo DVD junto ao fornecedor, Pagar taxa pelo Serviço de Internet junto ao provedor e Entregar DVD alugado ao cliente que o alugar. Conseqüentemente ela possui os recursos do Pagamento pela Compra de novos DVDs, do Pagamento pelo Serviço de Internet e do DVD alugado a ser entregue. A locadora tem relacionamentos com todos os demais atores participantes.

O Cliente executa as tarefas de Registrar-se no sistema, Navegar pelo Catálogo de DVDs, Pesquisar por palavra-chave e Alugar DVD. Percebemos, então, que o Cliente possui os recursos dos seus Dados Pessoais e de Informações do DVD a ser alugado para enviar ao sistema, além dos recursos que complementam o aluguel do DVD que são o Pagamento da locação do DVD e, conseqüentemente, o DVD alugado a ser devolvido. Os relacionamentos do Cliente são com o Sistema de Locadora e com a Locadora de DVDs.

Após definirmos todas as tarefas e todos os recursos e relacionamentos de cada ator participante, colocamo-nos no Diagrama de Objetivos. Segundo o que está definido na metodologia MERCOM, após esta tarefa ser concluída temos um dos nossos produtos a obter pronto que é o Diagrama de Objetivos para a Modelagem Organizacional.

Na Figura 6.13, podemos observar o Diagrama de Objetivos para a Modelagem Organizacional do sistema de Locadora Virtual de DVDs completo

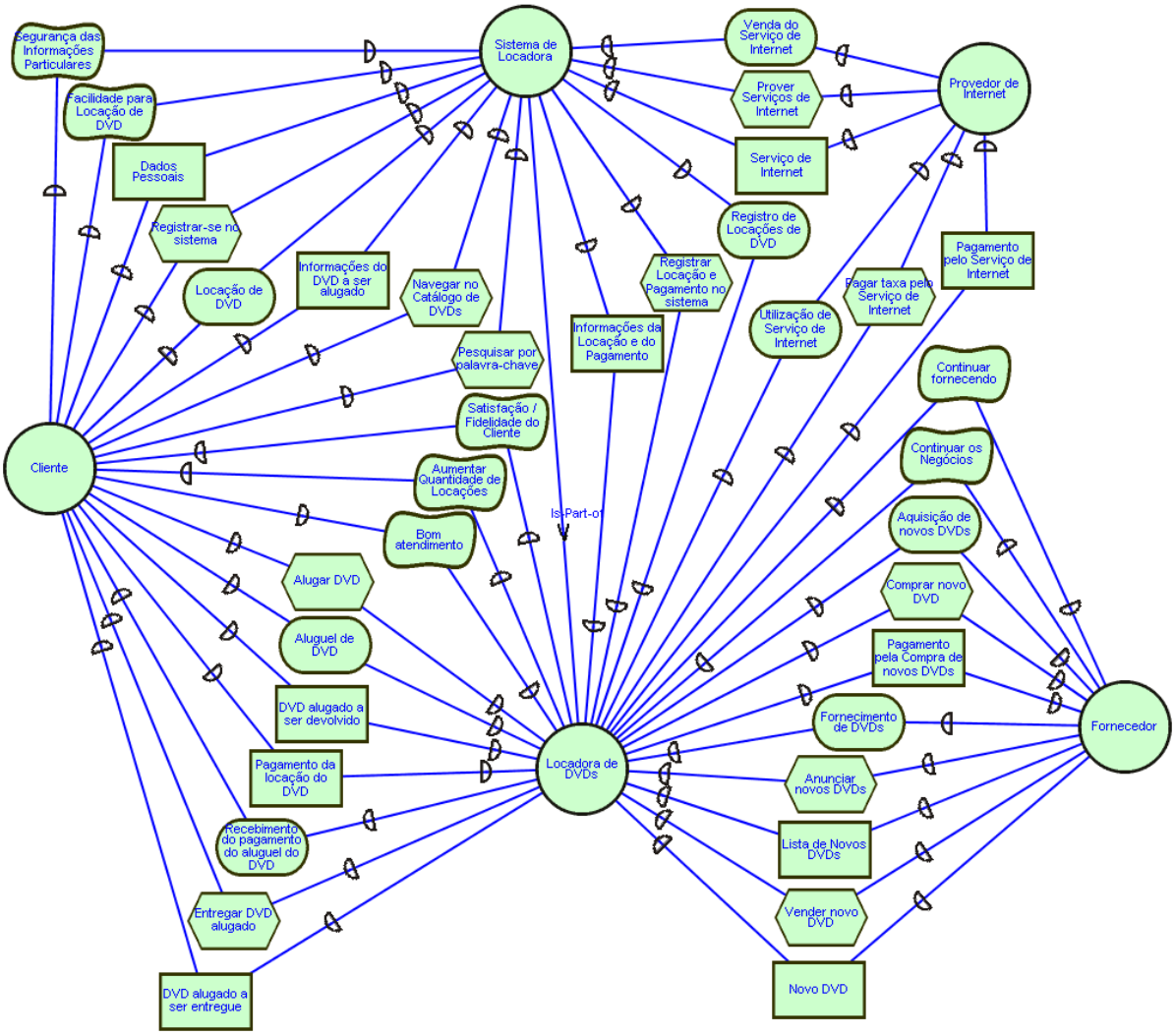


Figura 6.13 – Tarefas, recursos e relacionamentos no Diagrama de Objetivos do sistema de Locadora Virtual de DVD: Diagrama de Objetivos para Modelagem Organizacional concluído.

6.2.2.5 Introdução de Conceitos de Valor na Modelagem Organizacional

Assim como as demais tarefas da metodologia MERCOM a serem realizadas, a introdução de conceitos de valor também se baseia na Documentação das Informações do Comércio Eletrônico do sistema de Locadora Virtual de DVDs (Figura 6.9). Contudo, aqui nós aproveitamos as informações sobre tarefas, recursos e relacionamentos definidos na tarefa

anterior para capturarmos as informações de valor.

Das tarefas definidas, quatro não são atividades de valor: Registrar-se no sistema, Navegar pelo Catálogo de DVDs e Pesquisar por palavra-chave, executadas pelo Cliente, e Registrar Locação e Pagamento no sistema, executado pelo Sistema de Locadora. Todas as demais tarefas são atividades de valor.

O Fornecedor deve Anunciar DVDs e Vender novo DVD para alcançar o objetivo do fornecimento de DVDs.

O Provedor de Internet deve executar a atividade de valor de Prover Serviços de Internet para realizar o objetivo de Venda de Serviços de Internet.

A Locadora de DVDs deve executar as atividades de valor de Comprar novo DVD para a aquisição de novos DVDs, Pagar taxa pelo Serviço de Internet para a utilização deste serviço, e Entregar DVD alugado a fim de obter o recebimento do pagamento do aluguel do DVD.

O Cliente, por sua vez, com o intuito de conseguir realizar o aluguel de DVD, deve executar a atividade de valor chamada de Alugar DVD que é divida em duas sub-atividades: Pagar pelo DVD alugado e Devolver DVD alugado.

Ante o exposto, podemos verificar que, no Diagrama de Valor, colocamos cada uma das atividades de valor dentro dos limites dos seus atores, ligando os objetivos com suas atividades com ligações de dependência (*dependency links*), e, no caso das sub-atividades Pagar pelo DVD alugado e Devolver DVD alugado, ligamos à atividade Alugar DVD, através de ligações de decomposição (*decomposition links*).

Visualizamos, na Figura 6.14, o Diagrama de Valor, que contém as atividades de valor mencionadas anteriormente.

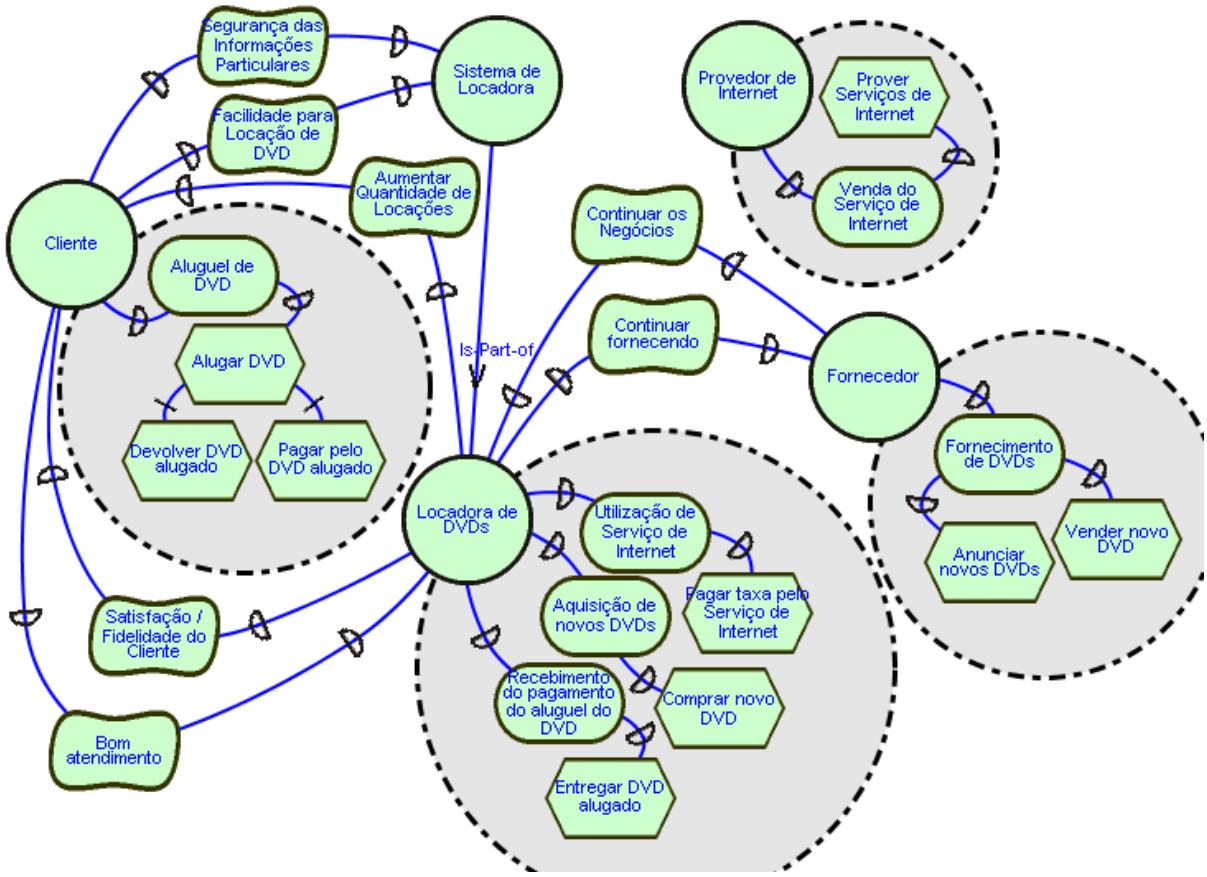


Figura 6.14 – As atividades de valor dentro de seus atores e relacionados aos objetivos no Diagrama de Valor do sistema de Locadora Virtual de DVD.

Ao Anunciar novos DVDs, o Fornecedor estaria perdendo, notadamente, R$ 5,00 mensais, considerando que entrega à locadora a Lista de Novos DVDs gratuitamente. Todavia, mantendo a média de dez novos DVDs, vendidos por mês à locadora, e acrescentando 12,5% no valor de cada DVD comparando com o valor inicial para ele, o fornecedor, certamente, acaba obtendo lucro.

Encontramos, na Tabela 6.31, as propriedades da atividade de valor Anunciar novos DVDs, executada pelo Fornecedor.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Anunciar novos DVDs
Descrição	O Fornecedor anuncia sua lista de novos DVDs a serem comprados pela locadora. Com isso ele mantém a expectativa de a locadora se manter comprando seus DVDs
Objetivo	Fornecimento de DVDs
Objetos de Valor	1. Lista de Novos DVDs – Valor inicial do objeto
Sub-Atividades	Nenhuma sub-atividade foi definida para esta atividade

Tabela 6.31 – Propriedades da atividade de valor Anunciar novos DVDs.

Nas Tabela 6.32, apresentamos as propriedades da outra atividade de valor do Fornecedor, que é a atividade de Vender novo DVD.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Vender novo DVD
Descrição	O Fornecedor vende novo DVD à locadora com o intuito de obter lucro, pois esta é a sua atividade de valor lucrativa
Objetivo	Fornecimento de DVDs
Objetos de Valor	1. Novo DVD – Valor inicial do objeto
Sub-Atividades	Nenhuma sub-atividade foi definida para esta atividade

Tabela 6.32 – Propriedades da atividade de valor Vender novo DVD.

Para obter lucro com a venda de serviços de Internet, o Provedor de Internet acrescenta cerca de 20% no valor dele comparando com seu valor inicial sob o ponto de vista do provedor quando a locadora efetua o Pagamento pelo Serviço de Internet. Vemos as propriedades da atividade de valor Prover Serviços de Internet na Tabela 6.33.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Prover Serviços de Internet
Descrição	O Provedor de Internet executa esta atividade de valor à locadora para obter seu lucro na parceria com a locadora e assim atingir seu objetivo
Objetivo	Venda do Serviço de Internet
Objetos de Valor	1. Serviço de Internet – Valor inicial do objeto
Sub-Atividades	Nenhuma sub-atividade foi definida para esta atividade

Tabela 6.33 – Propriedades da atividade de valor Prover Serviços de Internet.

A Locadora de DVDs executa duas atividades de valor que a faz adquirir produtos e serviços, que são, respectivamente, as atividades de Comprar novo DVD e Pagar taxa pelo Serviço de Internet. Mas ela retoma seu lucro quando mantém uma média mensal de cem locações de seus DVDs alugados a clientes executando a atividade de Entregar DVD alugado. Com isso, além de acrescentar cerca de 11% no valor do DVD (caso o DVD alugado seja extraviado, por exemplo), a locadora ainda recebe o pagamento pelo aluguel e o DVD de volta quando este for devolvido. Assim ela consegue ter lucro.

Na Tabela 6.34, demonstramos as propriedades da atividade de valor Comprar novo DVD, que é executada pelo ator Locadora de DVDs.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Comprar novo DVD
Descrição	A locadora precisa ficar renovando o seu estoque de DVD, comprando novos DVDs, para atrair cada vez mais o interesse dos clientes de alugar seus DVDs. Com esta atividade a locadora mantém sua parceria com o fornecedor
Objetivo	Aquisição de novos DVDs
Objetos de Valor	1. Pagamento pela Compra de novos DVDs – 12,5% a mais que o valor do DVD para o Fornecedor
Sub-Atividades	Nenhuma sub-atividade foi definida para esta atividade

Tabela 6.34 – Propriedades da atividade de valor Comprar novo DVD.

Podemos observar, na Tabela 6.35, as propriedades da atividade de valor Pagar taxa pelo Serviço de Internet, que também é executada pela locadora.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Pagar taxa pelo Serviço de Internet
Descrição	Atividade de valor necessária para manter a parceria com o provedor e continuar mantendo o seu sistema de Comércio Eletrônico na Internet.
Objetivo	Utilização de Serviço de Internet
Objetos de Valor	1. Pagamento pelo Serviço de Internet – 20% a mais que o valor do Serviço de Internet para o Provedor de Internet
Sub-Atividades	Nenhuma sub-atividade foi definida para esta atividade

Tabela 6.35 – Propriedades da atividade de valor Pagar taxa pelo Serviço de Internet.

Vemos, na Tabela 6.36, as propriedades da outra atividade de valor executada pela locadora, que é a atividade de Entregar DVD alugado.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Entregar DVD alugado
Descrição	A locadora precisa entregar o DVD alugado na casa do Cliente para efetivar o serviço de locação de DVD. Para essa atividade, a locadora utiliza as informações do cliente (nome, endereço, etc.) e da sua locação (quais DVDs ele alugou)
Objetivo	Recebimento do pagamento do aluguel do DVD
Objetos de Valor	1. DVD alugado a ser entregue – valor inicial do objeto para a Locadora
Sub-Atividades	Nenhuma sub-atividade foi definida para esta atividade

Tabela 6.36 – Propriedades da atividade de valor Entregar DVD alugado.

O Cliente executa uma atividade de valor que não dá lucro a ele, até mesmo porque ele não espera ter lucro com sua participação e sim comodidade de receber seu DVD alugado em casa e de forma rápida e usufruir do serviço de locação. O detalhe sobre as atividades do Cliente é que para realizar a atividade de Alugar DVD, ela é subdividida em duas: Pagar pelo DVD alugado e Devolver DVD alugado.

A seguir, podemos observar, então, as propriedades da atividade de valor Alugar DVD na Tabela 6.37. Lembramos, por oportuno, que esta atividade de valor se subdivide em duas sub-atividades.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Alugar DVD
Descrição	É a atividade de valor do Cliente. Com ela o Cliente fecha a negociação do aluguel de DVDs com a locadora. Duas sub-atividades devem ser executadas referentes ao pagamento e devolução dos DVDs alugados
Objetivo	Aluguel de DVD
Objetos de Valor	Os objetos de valor estão contidos nas sub-atividades
Sub-Atividades	1. Pagar pelo DVD alugado 2. Devolver DVD alugado

Tabela 6.37 – Propriedades da atividade de valor Alugar DVD.

Na Tabela 6.38, encontramos definidas as propriedades da atividade de valor Pagar pelo DVD alugado, que é uma sub-atividade de Alugar DVD.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Pagar pelo DVD alugado
Descrição	O Cliente precisa efetuar o pagamento do produto conforme definido no sistema de Comércio Eletrônico, o que inclui o pagamento da Taxa da Locação do DVD e da Taxa da Entrega do DVD
Objetivo	Aluguel de DVD
Objetos de Valor	1. Pagamento da Locação do DVD – aproximadamente 15% a mais que o valor do DVD para a Locadora
Sub-Atividades	Nenhuma sub-atividade foi definida para esta atividade

Tabela 6.38 – Propriedades da atividade de valor Pagar pelo DVD alugado.

Podemos ver, na Tabela 6.39, as propriedades da outra sub-atividade de Alugar DVD, que é a atividade de valor Devolver DVD alugado.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Devolver DVD alugado
Descrição	Esta última atividade que o Cliente realiza é o fechamento da sua locação. Caso o Cliente devolva sem atraso ou não ocorra extravio, o DVD é devolvido sem acréscimo no seu valor. Caso seja devolvido com atraso, o Cliente deve pagar multas e taxas por atraso além de entregar o DVD. No caso de extravio do DVD, o Cliente precisa pagar a taxa de locação mais a taxa de extravio que fica em torno de 11% a mais que o valor para a locadora.
Objetivo	Aluguel de DVD
Objetos de Valor	1. DVD alugado a ser devolvido – valor inicial do objeto para a Locadora ou 11% a mais que o valor do DVD para a Locadora
Sub-Atividades	Nenhuma sub-atividade foi definida para esta atividade

Tabela 6.39 – Propriedades da atividade de valor Devolver DVD alugado.

Após definirmos as atividades de valor, vamos apontar quais recursos da Modelagem Organizacional se tornam objetos de valor econômico.

Dos recursos definidos somente os Dados Pessoais e as Informações do DVD a ser alugado, do Cliente, além das Informações da Locação e do Pagamento, do Sistema de Locadora não são objetos de valor econômico.

O Fornecedor possui o Novo DVD a ser vendido para a locadora, mas também possui uma Lista de Novos DVDs, que entrega mensalmente à locadora como sendo um brinde e uma propaganda ao mesmo tempo.

Sabemos que o Provedor de Internet possui o objeto de valor econômico Serviço de Internet que, por sua vez, é oferecido ao Sistema de Locadora, que se constitui na parte do ator Locadora de DVDs.

Por outro lado, a Locadora de DVDs possui tanto o Pagamento pela Compra de Novos DVDs a ser entregue ao fornecedor quanto o Pagamento pelo Serviço de Internet a ser entregue ao provedor. A Locadora ainda possui o DVD alugado a ser entregue ao cliente que fizer a locação do mesmo.

O Cliente, por sua vez, possui o DVD alugado a ser devolvido, bem como a Taxa da Locação do DVD e a Taxa da Entrega do DVD, que completa o pacote de objetos chamado de Pagamento da locação do DVD.

Com vistas a modelar todos os objetos de valor econômico, colocamos no Diagrama de Valor cada um desses objetos, dentro dos limites do seu respectivo ator. Além disso, fazemos acontecer a ligação (*dependency link*) entre a atividade de valor que manipula o objeto com o próprio objeto.

Finalmente, faz-se necessário lembrarmos que, no caso do Pagamento da locação do DVD, o qual se constitui em um pacote de objetos, ligamos os objetos de valor econômico Taxa da Locação do DVD e Taxa da Entrega do DVD a ele utilizando, igualmente, o mesmo tipo de ligação.

Mostramos, pois, na Figura 6.15 a adição de todos estes objetos de valor econômico mencionados no Diagrama de Valor.

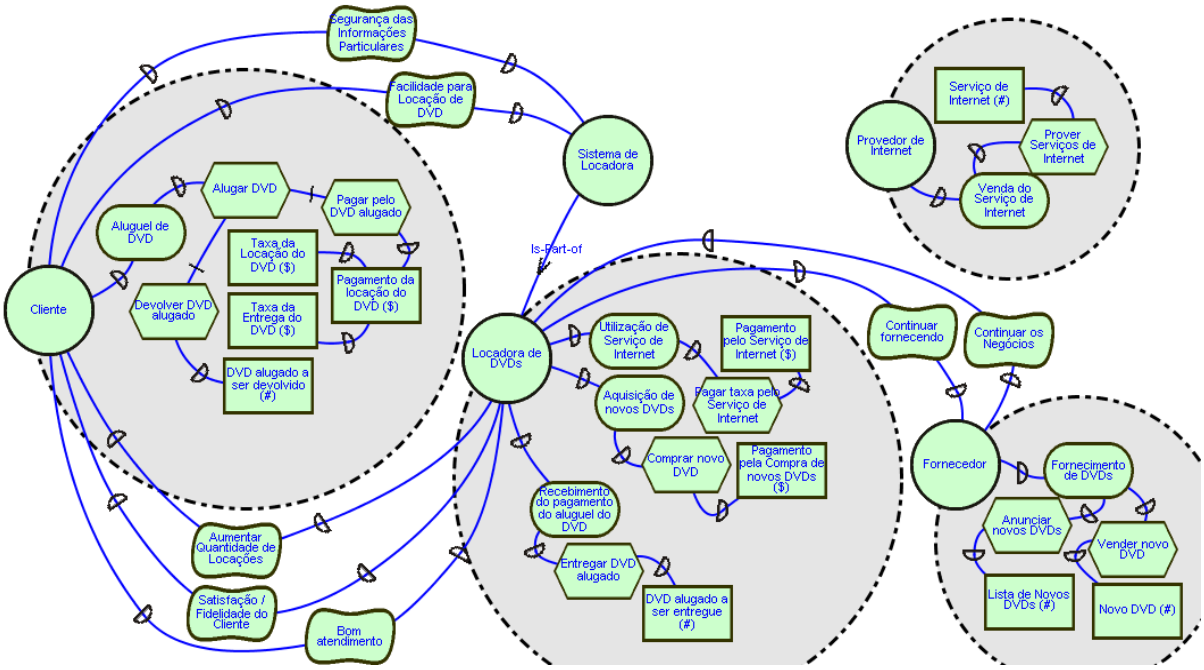


Figura 6.15 – Os objetos de valor econômico dentro de seus atores e relacionados às atividades de valor no Diagrama de Valor do sistema de Locadora Virtual de DVD.

Os dois objetos de valor econômico que o Fornecedor possui são do tipo de valor Objeto, representados pelo símbolo **(#)**. Consideramos que um DVD custa em média R$ 35,00 e que a Lista de Novos DVDs custa R$ 5,00.

Na Tabelas 6.40, encontramos as propriedades do objeto de valor econômico Lista de Novos DVDs.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Lista de Novos DVDs
Descrição	Catálogo de DVDs oferecido pelo Fornecedor para a Locadora de DVDs, servindo de brinde para manter o contato com a locador e de propaganda para vender DVDs
Ator	Fornecedor
Tipo de Valor	Objeto (#)
Tipo do Objeto	Objeto Elementar
Valor Inicial do Objeto	R$ 5,00
Objetos Agrupados	Não existe por se tratar de objeto elementar

Tabela 6.40 – Propriedades do objeto de valor econômico Lista de Novos DVDs.

Na Tabela 6.41, vamos demonstrar as propriedades do objeto de valor econômico denominado Novo DVD.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Novo DVD
Descrição	Produto oferecido pelo Fornecedor e solicitado pela Locadora de DVDs
Ator	Fornecedor
Tipo de Valor	Objeto (#)
Tipo do Objeto	Objeto Elementar
Valor Inicial do Objeto	R$ 35,00
Objetos Agrupados	Não existe por se tratar de objeto elementar

Tabela 6.41 – Propriedades do objeto de valor econômico Novo DVD.

O objeto de valor econômico Serviço de Internet, pertencente ao Provedor de Internet, também é do tipo de valor Objeto. Vemos na Tabela 6.42 as suas propriedades.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Serviço de Internet
Descrição	Serviços que incluem hospedagem do *site* com utilização de banco de dados, contas de e-mail, etc. Estes serviços serão utilizados para o sistema da locadora
Ator	Provedor de Internet
Tipo de Valor	Objeto (#)
Tipo do Objeto	Objeto Elementar
Valor Inicial do Objeto	R$ 60,00
Objetos Agrupados	Não existe por se tratar de objeto elementar

Tabela 6.42 – Propriedades do objeto de valor econômico Serviço de Internet.

Como dissemos anteriormente, a Locadora de DVDs possui três objetos de valor, sendo um do tipo de valor Objeto, o DVD alugado a ser entregue, e os outros dois, o Pagamento pelo Serviço de Internet e o Pagamento pela Compra de novos DVDs, do tipo Valor Monetário, representados pelo símbolo **($)**.

As propriedades do objeto de valor econômico Pagamento pelo Serviço de Internet podemos ver na Tabelas 6.43.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Pagamento pelo Serviço de Internet
Descrição	Dinheiro correspondente ao pagamento pela aquisição dos serviços que o provedor de Internet oferece à locadora para deixar o sistema da locadora disponível na Internet
Ator	Locadora de DVDs
Tipo de Valor	Valor Monetário ($)
Tipo do Objeto	Objeto Elementar
Valor Inicial do Objeto	R$ 75,00
Objetos Agrupados	Não existe por se tratar de objeto elementar

Tabela 6.43 – Propriedades do objeto de valor econômico Pagamento pelo Serviço de Internet.

Vamos encontrar as propriedades do objeto de valor econômico da locadora Pagamento pela Compra de novos DVDs na Tabelas 6.44.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Pagamento pela Compra de novos DVDs
Descrição	Dinheiro correspondente ao pagamento pela compra de um DVD novo que a locadora compra mensalmente junto ao fornecedor
Ator	Locadora de DVDs
Tipo de Valor	Valor Monetário ($)
Tipo do Objeto	Objeto Elementar
Valor Inicial do Objeto	R$ 40,00
Objetos Agrupados	Não existe por se tratar de objeto elementar

Tabela 6.44 – Propriedades do objeto de valor econômico Pagamento pela Compra de novos DVDs.

Na Tabela 6.45, vemos as propriedades do objeto DVD alugado a ser entregue.

Propriedade	**Descrição**
Nome	DVD alugado a ser entregue
Descrição	DVD que o cliente locou através do sistema de locadora na Internet e que a Locadora de DVDs tem que entregar na casa do cliente
Ator	Locadora de DVDs
Tipo de Valor	Valor Monetário ($)
Tipo do Objeto	Objeto Elementar
Valor Inicial do Objeto	R$ 45,00
Objetos Agrupados	Não existe por se tratar de objeto elementar

Tabela 6.45 – Propriedades do objeto de valor econômico DVD alugado a ser entregue.

O Cliente possui temporariamente o DVD alugado a ser devolvido que é do tipo de valor Objeto custando o valor de R$ 45,00 em caso de extravio. Além disso, ele também tem a Taxa da Locação do DVD e a Taxa da Entrega do DVD, que são do tipo Valor Monetário, sendo que esses dois últimos objetos estão empacotados no Pagamento da locação do DVD, cujo valor é o somatório dos objetos de valor que agrupa.

As propriedades do objeto de valor econômico do Cliente DVD alugado a ser devolvido são apresentadas na Tabela 6.46.

Propriedade	**Descrição**
Nome	DVD alugado a ser devolvido
Descrição	DVD que o cliente locou através do sistema de locadora na Internet e que deve ser devolvido à Locadora de DVDs no dia útil seguinte. Caso o DVD seja extraviado (quebrado, arranhado, perdido, etc.), o Cliente deve pagar o valor dele para a locadora
Ator	Cliente
Tipo de Valor	Objeto (#)
Tipo do Objeto	Objeto Elementar
Valor Inicial do Objeto	R$ 45,00
Objetos Agrupados	Não existe por se tratar de objeto elementar

Tabela 6.46 – Propriedades do objeto de valor econômico DVD alugado a ser devolvido.

Na Tabela 6.47, apresentamos as propriedades do objeto de valor econômico do Cliente DVD Pagamento da locação do DVD.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Pagamento da locação do DVD
Descrição	Dinheiro correspondente ao pagamento pelo aluguel de um DVD, incluindo as taxas de entrega e de locação
Ator	Cliente
Tipo de Valor	Valor Monetário ($)
Tipo do Objeto	Pacote de Objetos
Valor Inicial do Objeto	R$ 7,00
Objetos Agrupados	1. Taxa da Locação do DVD 2. Taxa da Entrega do DVD

Tabela 6.47 – Propriedades do objeto de valor econômico Pagamento da locação do DVD.

Demonstramos, na Tabela 6.48, as propriedades do objeto de valor econômico do Cliente Taxa de locação do DVD.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Taxa da Locação do DVD
Descrição	Valor pago pelo cliente à locadora pelo aluguel de cada DVD alugado pelo cliente
Ator	Cliente
Tipo de Valor	Valor Monetário ($)
Tipo do Objeto	Objeto Elementar
Valor Inicial do Objeto	R$ 6,00
Objetos Agrupados	Não existe por se tratar de objeto elementar

Tabela 6.48 – Propriedades do objeto de valor econômico Taxa da Locação do DVD.

Por último, apresentamos as propriedades do objeto de valor econômico do Cliente Taxa de Entrega do DVD na Tabela 6.49.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Taxa da Entrega do DVD
Descrição	Valor pago pelo cliente à locadora pela entrega do DVD alugado por ter sido entregue na casa do cliente, custando R$ 1,00, independentemente da quantidade de DVDs alugados pelo cliente
Ator	Cliente
Tipo de Valor	Valor Monetário ($)
Tipo do Objeto	Objeto Elementar
Valor Inicial do Objeto	R$ 1,00
Objetos Agrupados	Não existe por se tratar de objeto elementar

Tabela 6.49 – Propriedades do objeto de valor econômico Taxa da Entrega do DVD.

Para completar o Diagrama de Valor resta-nos apenas encontrar os relacionamentos que representam as ofertas de valor. No caso do Fornecedor, ele está ofertando tanto a Lista de Novos DVDs quanto um Novo DVD à locadora. O Provedor de Internet também oferece o seu Serviço de Internet à locadora. No caso da Locadora de DVDs, o Pagamento pelo Serviço de Internet é oferecido ao Provedor de Internet, o Pagamento pela Compra de novos DVDs é oferecido ao Fornecedor e o DVD alugado a ser entregue é oferecido ao Cliente que o locar. No Diagrama de Valor inserimos as ligações (*dependency*

links) entre os objetos de valor econômico mencionados e os atores para quem os objetos estão sendo oferecidos. Assim, o Diagrama de Valor para a Modelagem de Valor fica concluído, conforme podemos ver na Figura 6.16.

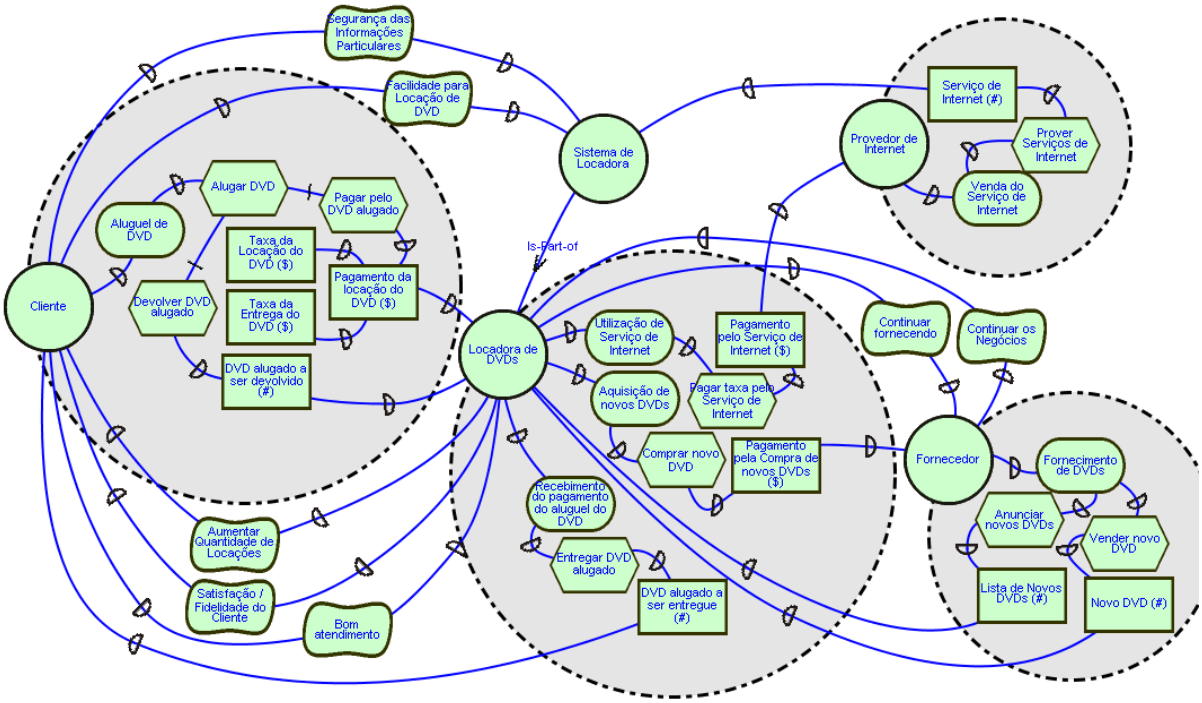


Figura 6.16 – As ofertas de valor no Diagrama de Valor do sistema de Locadora Virtual de DVD: Diagrama de Valor para Modelagem de Valor concluído.

As ofertas de valor da Lista de Novos DVDs e do Novo DVD são ofertas de saída para o Fornecedor e de entrada para a locadora. Igualmente, sabemos que o Serviço de Internet é uma oferta de saída para o Provedor de Internet e uma oferta de entrada para a locadora. O Pagamento pelo Serviço de Internet que é uma oferta de saída para a locadora e de entrada para o provedor, constitui-se numa oferta de reciprocidade da oferta de valor do Serviço de Internet do provedor. Da mesma forma, o Pagamento pela Compra de novos DVDs, oferta de saída para a locadora e de entrada para o fornecedor, é uma oferta de reciprocidade da oferta de valor do Novo DVD do fornecedor.

Vamos encontrar, na Tabela 6.50, as propriedades da ofertas de valor Fornecedor-Lista de Novos DVDs.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Fornecedor-Lista de Novos DVDs
Descrição	Indica a oferta da entrega gratuita do catálogo de novos DVDs que o Fornecedor faz à Locadora de DVDs todos os meses
Atores e suas visões	1. Fornecedor – Oferta de Saída 2. Locadora de DVDs – Oferta de Entrada
Objeto	Lista de Novos DVDs
Oferta de Reciprocidade	Não há ofertas de reciprocidade

Tabela 6.50 – Propriedades da oferta de valor Fornecedor-Lista de Novos DVDs.

Já, na Tabela 6.51, podemos verificar as propriedades da oferta de valor Fornecedor-Novo DVD.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Fornecedor-Novo DVD
Descrição	Simboliza a oferta da entrega que o Fornecedor faz do novo DVD à Locadora de DVD, que o comprou
Atores e suas visões	1. Fornecedor – Oferta de Saída 2. Locadora de DVDs – Oferta de Entrada
Objeto	Novo DVD
Oferta de Reciprocidade	Locadora de DVDs-Pagamento pela Compra de novos DVDs

Tabela 6.51 – Propriedades da oferta de valor Fornecedor-Novo DVD.

As propriedades da oferta de valor Locadora de DVDs-Pagamento pela Compra de novos DVDs vamos encontrar na Tabela 6.52.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Locadora de DVDs-Pagamento pela Compra de novos DVDs
Descrição	Oferta de valor referente ao pagamento que a locadora faz ao Fornecedor para adquirir um Novo DVD
Atores e suas visões	1. Locadora de DVDs – Oferta de Saída 2. Fornecedor – Oferta de Entrada
Objeto	Pagamento pela Compra de novos DVDs
Oferta de Reciprocidade	Consumidor-Pagamento

Tabela 6.52 – Propriedades da oferta de valor Locadora de DVDs-Pagamento pela Compra de novos DVDs.

Na Tabela 6.53, vamos achar demonstradas as propriedades da oferta de valor Provedor de Internet-Serviço de Internet.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Provedor de Internet-Serviço de Internet
Descrição	Simboliza a oferta da entrega que o provedor faz do seu serviço de Internet à Locadora de DVD para utilizar no sistema de locadora
Atores e suas visões	1. Provedor de Internet – Oferta de Saída 2. Locadora de DVDs – Oferta de Entrada
Objeto	Serviço de Internet
Oferta de Reciprocidade	Locadora de DVDs-Pagamento pelo Serviço de Internet

Tabela 6.53 – Propriedades da oferta de valor Provedor de Internet-Serviço de Internet.

E, por fim, vamos encontrar as propriedades da oferta de valor Locadora de DVDs-Pagamento pelo Serviço de Internet na Tabela 6.54.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Locadora de DVDs-Pagamento pelo Serviço de Internet
Descrição	Oferta de valor relativa ao pagamento que a locadora faz ao provedor para adquirir seus serviços de Internet
Atores e suas visões	1. Locadora de DVDs – Oferta de Saída 2. provedor de Internet – Oferta de Entrada
Objeto	Pagamento pelo Serviço de Internet
Oferta de Reciprocidade	Provedor de Internet-Serviço de Internet

Tabela 6.54 – Propriedades da oferta de valor Locadora de DVDs-Pagamento pelo Serviço de Internet.

Convém, no entanto, ressaltar que nós temos, ainda, a oferta de valor do DVD alugado a ser entregue, é de saída para o ator Locadora de DVDs e de entrada para o ator Cliente, sendo que esta oferta de valor tem ligação de reciprocidade no que diz respeito às ofertas de valor do Pagamento da locação do DVD e do DVD alugado a ser devolvido, ambos de saída para o cliente e de entrada para a locadora.

Podemos ver as propriedades da oferta de valor do DVD alugado a ser entregue na Tabela 6.55.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Locadora de DVDs-DVD alugado a ser entregue
Descrição	Indica a oferta da entrega do DVD que a Locadora faz para o Cliente que o alugar
Atores e suas visões	1. Locadora de DVDs – Oferta de Saída 2. Cliente – Oferta de Entrada
Objeto	DVD alugado a ser entregue
Oferta de Reciprocidade	Cliente-Pagamento da locação do DVD + Cliente-DVD alugado a ser devolvido

Tabela 6.55 – Propriedades da oferta de valor Locadora de DVDs-DVD alugado a ser entregue.

Já, na Tabela 6.56, demonstramos as propriedades da oferta de valor do Pagamento da locação do DVD.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Cliente-Pagamento da locação do DVD
Descrição	Simboliza a oferta do pagamento que o Cliente faz à Locadora pela locação do DVD
Atores e suas visões	1. Cliente – Oferta de Saída 2. Locadora de DVDs – Oferta de Entrada
Objeto	Pagamento da locação do DVD
Oferta de Reciprocidade	Locadora de DVDs-DVD alugado a ser entregue

Tabela 6.56 – Propriedades da oferta de valor Cliente-Pagamento da locação do DVD.

Por fim, apresentamos as propriedades da oferta de valor do DVD alugado a ser devolvido na Tabela 6.57.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Cliente-DVD alugado a ser devolvido
Descrição	Simboliza a oferta da devolução à locadora da locação do DVD
Atores e suas visões	1. Cliente – Oferta de Saída 2. Locadora de DVDs – Oferta de Entrada
Objeto	DVD alugado a ser devolvido
Oferta de Reciprocidade	Locadora de DVDs-DVD alugado a ser entregue

Tabela 6.57 – Propriedades da oferta de valor Cliente-DVD alugado a ser devolvido.

Após o Diagrama de Valor estar concluído, precisamos preencher as informações sobre as propriedades das trocas de valor e das transações de valor. Seguindo o que está sugerido na Diretriz 6 do FRAMERCOM (seção 4.2), colocamos as trocas de valor na Tabela 6.58 para facilitar a visualização das mesmas.

Ator de Origem	**Objeto da Troca**	**Ator de Destino**
Fornecedor	Lista de novos DVDs	Locadora de DVDs
Fornecedor	Novo DVD	Locadora de DVDs
Locadora de DVDs	Pagamento pela Compra de novos DVDs	Fornecedor
Provedor de Internet	Serviço de Internet	Locadora de DVDs
Locadora de DVDs	Pagamento pelo Serviço de Internet	Provedor de Internet
Locadora de DVDs	DVD alugado a ser entregue	Cliente
Cliente	Pagamento da locação do DVD	Locadora de DVDs
Cliente	DVD alugado a ser devolvido	Locadora de DVDs

Tabela 6.58 – Exposição das trocas de valor do sistema de Locadora Virtual de DVD.

Por oportuno, é válido ressaltarmos que as duas trocas, as quais o cliente é o ator de origem devem, necessariamente, fazer parte de uma transação de valor, considerando que não interessa à Locadora de DVDs receber um objeto de valor econômico, deixando de receber o outro.

Na Tabela 6.59, podemos ver as propriedades da troca de valor Fornecedor-Lista de novos DVDs-Locadora de DVDs

Propriedade	**Descrição**
Nome	Fornecedor-Lista de novos DVDs-Locadora de DVDs
Descrição	Troca de valor que representa a entrega que o fornecedor faz da lista (catálogo) de DVDs à locadora
Objeto de Troca	Lista de novos DVDs
Ator de Origem	Fornecedor
Ator de Destino	Locadora de DVDs
Trocas da Transação	A troca de valor não pertence a uma transação de valor

Tabela 6.59 – Propriedades da troca de valor Fornecedor-Lista de novos DVDs-Locadora de DVDs.

Já, as propriedades da troca de valor Fornecedor-Novo DVD-Locadora de DVDs expomos na Tabela 6.60.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Fornecedor-Novo DVD-Locadora de DVDs
Descrição	Troca de valor do novo DVD vendido pelo Fornecedor à locadora
Objeto de Troca	Novo DVD
Ator de Origem	Fornecedor
Ator de Destino	Locadora de DVDs
Trocas da Transação	A troca de valor não pertence a uma transação de valor

Tabela 6.60 – Propriedades da troca de valor Fornecedor-Novo DVD-Locadora de DVDs.

Vemos as propriedades da troca de valor Locadora de DVDs-Pagamento pela Compra de novos DVDs-Fornecedor na Tabelas 6.61.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Locadora de DVDs-Pagamento pela Compra de novos DVDs-Fornecedor
Descrição	Troca de valor do pagamento dos novos DVDs comprados pela locadora junto ao Fornecedor
Objeto de Troca	Pagamento pela Compra de novos DVDs
Ator de Origem	Locadora de DVDs
Ator de Destino	Fornecedor
Trocas da Transação	A troca de valor não pertence a uma transação de valor

Tabela 6.61 – Propriedades da troca de valor Consumidor-Pagamento-Empresa.

Podemos verificar, na Tabela 6.62, as propriedades da troca de valor Provedor de Internet-Serviço de Internet-Locadora de DVDs.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Provedor de Internet-Serviço de Internet-Locadora de DVDs
Descrição	Troca de valor que representa a entrega feita pelo provedor do Serviço de Internet à locadora
Objeto de Troca	Serviço de Internet
Ator de Origem	Provedor de Internet
Ator de Destino	Locadora de DVDs
Trocas da Transação	A troca de valor não pertence a uma transação de valor

Tabela 6.62 – Propriedades da troca de valor Provedor de Internet-Serviço de Internet-Locadora de DVDs.

Já, as propriedades da troca de valor Locadora de DVDs-Pagamento pelo Serviço de Internet-Provedor de Internet vamos encontrar na Tabela 6.63.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Locadora de DVDs-Pagamento pelo Serviço de Internet-Provedor de Internet
Descrição	Troca de valor referente ao pagamento do serviço de Internet fornecido pelo provedor para a locadora
Objeto de Troca	Pagamento pelo Serviço de Internet
Ator de Origem	Locadora de DVDs
Ator de Destino	Provedor de Internet
Trocas da Transação	A troca de valor não pertence a uma transação de valor

Tabela 6.63 – Propriedades da troca de valor Locadora de DVDs-Pagamento pelo Serviço de Internet-Provedor de Internet.

Demonstramos, na Tabela 6.64, as propriedades da troca de valor Locadora de DVDs-DVD alugado a ser entregue-Cliente.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Locadora de DVDs-DVD alugado a ser entregue-Cliente
Descrição	Troca de valor que representa a entrega do DVD que o a locadora entrega na casa do cliente que o alugou
Objeto de Troca	DVD alugado a ser entregue
Ator de Origem	Locadora de DVDs
Ator de Destino	Cliente
Trocas da Transação	A troca de valor não pertence a uma transação de valor

Tabela 6.64 – Propriedades da troca de valor Locadora de DVDs-DVD alugado a ser entregue-Cliente.

Por sua vez, as propriedades da troca de valor Cliente-Pagamento da locação do DVD-Locadora de DVDs podemos ver demonstradas na Tabela 6.65.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Cliente-Pagamento da locação do DVD-Locadora de DVDs
Descrição	Troca de valor do pagamento dos DVDs alugados pelo cliente junto à locadora
Objeto de Troca	Pagamento da locação do DVD
Ator de Origem	Cliente
Ator de Destino	Locadora de DVDs
Trocas da Transação	Cliente-DVD alugado a ser devolvido-Locadora de DVDs

Tabela 6.65 – Propriedades da troca de valor Cliente-Pagamento da locação do DVD-Locadora de DVDs.

Por fim, mostramos as propriedades da troca de valor Cliente-DVD alugado a ser devolvido-Locadora de DVDs na Tabela 6.66.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Cliente-DVD alugado a ser devolvido-Locadora de DVDs
Descrição	Troca de valor que representa a entrega de volta dos DVDs alugados pelo cliente à locadora
Objeto de Troca	DVD alugado a ser devolvido
Ator de Origem	Cliente
Ator de Destino	Locadora de DVDs
Trocas da Transação	Cliente-Pagamento da locação do DVD-Locadora de DVDs

Tabela 6.66 – Propriedades da troca de valor Cliente-DVD alugado a ser devolvido-Locadora de DVDs.

Aqui, encontramos, apenas, uma transação de valor cujas propriedades devem ser definidas. Trata-se da transação que envolve as trocas de valor onde o cliente é o ator de origem. Na Tabela 6.67, vemos as propriedades desta transação de valor.

Propriedade	**Descrição**
Nome	Pagamento-Devolução
Descrição	Transação que envolve as trocas de valor do Pagamento da locação do DVD e da Devolução do DVD alugado, que devem ser entregue no mesmo momento
Trocas da Transação	1. Cliente-Pagamento da locação do DVD-Locadora de DVDs 2. Cliente-DVD alugado a ser devolvido-Locadora de DVDs

Tabela 6.67 – Propriedades da transação de valor Cliente-DVD alugado a ser devolvido-Locadora de DVDs.

6.2.2.6 Geração das Planilhas de Lucratividade

Como podemos verificar na seção 5.2.1.6, esta tarefa nos dá uma visão inicial da viabilidade econômica do sistema de Comércio Eletrônico da locadora virtual de DVD a partir das informações sobre valor que foram introduzidas na tarefa anterior da MERCOM.

Teremos, pois, quatro planilhas para serem geradas nesta tarefa a ser realizada: uma para o Fornecedor, uma para o Provedor de Internet, uma para o Cliente e uma para a Locadora de DVDs junto com o Sistema de Locadora, pois, sob o ponto de vista do valor

econômico, eles são um só (o relacionamento entre estes dois atores indica que o sistema é parte da locadora). Um detalhe sobre as planilhas de lucratividade deste sistema é que os valores relacionados a estas planilhas são baseados em estimativas mensais.

Além da geração de planilhas, demonstramos, também, partes do Diagrama de Valor que mostra diretamente a participação do ator da planilha com aqueles com quem ele se relaciona diretamente. Começamos com o Fornecedor. Na Figura 6.17, vemos a sua participação na Modelagem de Valor.

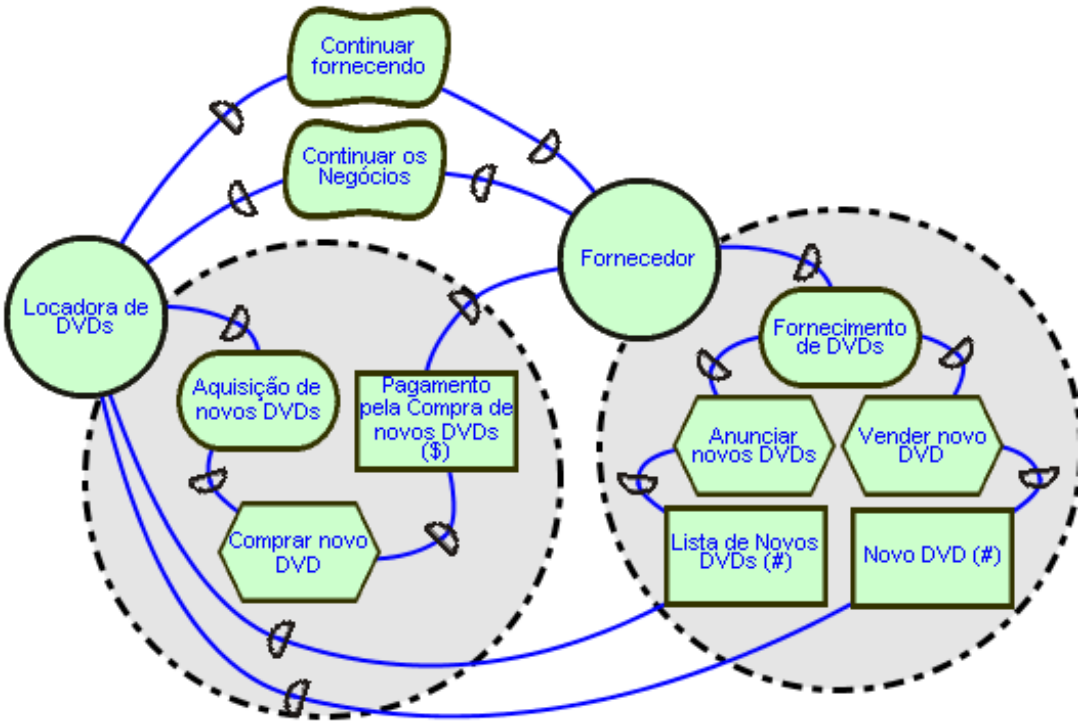


Figura 6.17 – A participação do ator Fornecedor na Modelagem de Valor do sistema de Locadora Virtual de DVD.

Podemos perceber, então, que o Fornecedor oferta (oferta de saída) gratuitamente o objeto de valor econômico Lista de Novos DVDs, que custa R$ 5,00. Além disso, ele oferta também o Novo DVD que custa R$ 35,00 em média. O Fornecedor recebe a oferta (oferta de entrada) do Pagamento pela Compra de novos DVDs na quantia de R$ 45,00 para cada DVD. Consideramos que o fornecedor vende uma média de dez DVDs por mês à locadora.

Na Tabela 6.68, a seguir, vemos a planilha de lucratividade do Fornecedor.

Fornecedor				
		Qtd.	Valor Unit	Valor Total
Saída	Lista de Novos DVDs	1	5,00	5,00
	Novo DVD	10	35,00	350,00
			Total Gasto	**355,00**
Entrada	Pagamento pela Compra de Novos DVDs	10	40,00	400,00
			Total Recebido	**400,00**
Saldo			**Lucro**	**45,00**

Tabela 6.68 – Planilha de lucratividade do Fornecedor.

Conforme podemos constatar pelo exposto na Figura 6.18, a participação do Provedor de Internet é bastante simples, haja vista que só oferta seu serviço e recebe o pagamento por este.

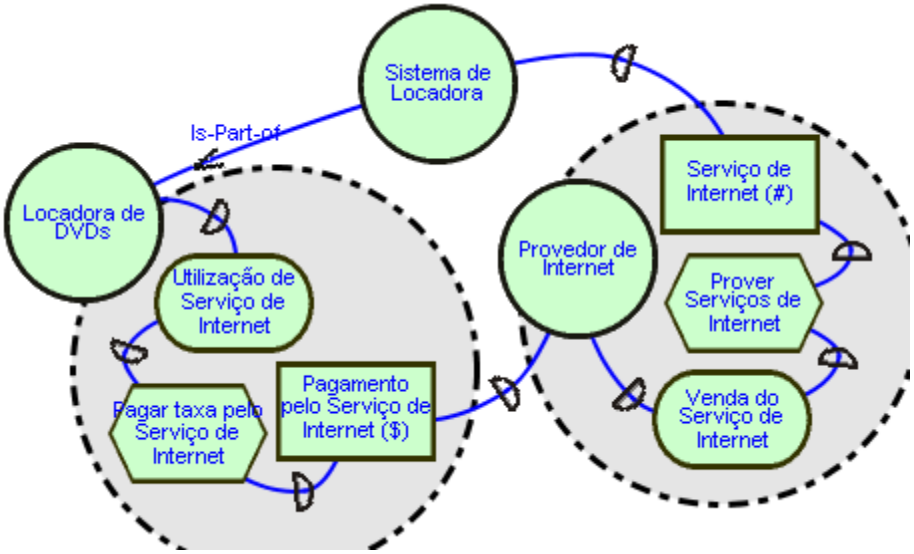


Figura 6.18 – A participação do ator Provedor de Internet na Modelagem de Valor do sistema de Locadora Virtual de DVD.

O Provedor de Internet oferece (oferta de saída) o Serviço de Internet que custa aproximadamente R$ 50,00 para ele e recebe a oferta de entrada do Pagamento pelo Serviço de Internet, cobrando o valor de R$ 75,00.

Logo, percebemos que a planilha de lucratividade do Provedor de Internet, também, é simples, como podemos constatar à vista da Tabela 6.69.

Provedor de Internet				
		Qtd.	Valor Unit	Valor Total
Saída	Serviço de Internet	1	50,00	50,00
			Total Gasto	**50,00**
Entrada	Pagamento pelo Serviço de Internet	1	75,00	75,00
			Total Recebido	**75,00**
Saldo			**Lucro**	**25,00**

Tabela 6.69 – Planilha de lucratividade do Provedor de Internet.

A Locadora de DVDs, juntamente com o Sistema de Locadora tem sua participação na Modelagem de Valor com todos os demais atores. Portanto, podemos ver sua participação no Diagrama de Valor da Figura 6.16.

Percebemos que a Locadora de DVDs oferta (oferta de saída) o Pagamento pela Compra de novos DVDs no valor unitário de R$ 40,00 e recebe (oferta de entrada) o Novo DVD, que custa agora R$ 40,00 por causa da adição de valor que o objeto de valor econômico sofre ao ser vendido pelo Fornecedor (custava R$ 35,00 para o fornecedor). Recebe ainda do Fornecedor, como oferta de entrada, a Lista de novos DVDs, mas que não tem valor comercial para a locadora.

Podemos observar, ainda, que a locadora faz a oferta (oferta de saída) do Pagamento pelo Serviço de Internet no valor de R$ 75,00 e o Sistema de Locadora, que é parte da locadora, recebe (oferta de entrada) o Serviço de Internet sem valor comercial para a locadora.

No seu relacionamento com o Cliente é que a Locadora de DVDs obtém lucro pois faz a oferta (oferta de saída) do DVD alugado a ser entregue, que agora para a locadora custa R$ 45,00 cada, devido à adição de valor que o DVD sofre ao ser entregue ao cliente. Mas a Locadora de DVDs recebe a oferta (oferta de entrada) do Pagamento da locação do DVD além de receber de volta (oferta de entrada) o DVD alugado a ser devolvido, no valor de

R$ 45,00 cada, pois no caso de extravio do DVD, este será o valor cobrado pela locadora. Consideramos que a média de locações sejam de um cliente fazer uma locação de dois DVDs de uma só vez por mês e que aproximadamente cinqüenta clientes aluguem DVDs no mês. Isso nos dá uma conta de que ocorrem cinqüenta Taxa de Entrega do DVD cobradas e cem Taxa de Locação do DVD cobradas.

Juntamos todas essas informações na planilha de lucratividade da Locadora de DVDs (junto com o Sistema de Locadora), conforme vemos na Tabela 6.70.

Locadora de DVDs + Sistema de Locadora				
		Qtd.	Valor Unit	Valor Total
Saída	Pagamento pelo Serviço de Internet	1	75,00	75,00
	Pagamento pela Compra de Novos DVDs	10	40,00	400,00
	DVD alugado a ser entregue	100	45,00	4500,00
			Total Gasto	**4.975,00**
Entrada	Serviço de Internet	1	0,00	0,00
	Lista de Novos DVDs	1	0,00	0,00
	Novo DVD	10	40,00	400,00
	Taxa de Locação do DVD	100	6,00	600,00
	Taxa de Entrega do DVD	50	1,00	50,00
	DVD alugado a ser devolvido	100	45,00	4500,00
			Total Recebido	**5.550,00**
Saldo			**Lucro**	**575,00**

Tabela 6.70 – Planilha de lucratividade da Locadora de DVDs.

A participação do Cliente na Modelagem de Valor é resumida no Diagrama de Valor da Figura 6.19.

Sabemos que o interesse do Cliente sobre sua participação no sistema de valor não é de ter lucro e sim de ter comodidade por receber suas locações em casa e de forma rápida.

Percebemos, portanto, que o Cliente é o único ator a ter prejuízo na sua participação pois recebe (oferta de entrada) o DVD alugado a ser entregue no valor de R$ 45,00 mas tem que entregar (oferta de saída) o Pagamento da locação do DVD além de entregar de volta (oferta de saída) o DVD alugado a ser devolvido. Considerando que, em média um Cliente aluga dois DVDs de uma só vez, no período de um mês, ele paga duas

vezes o valor da Taxa de Locação do DVD e uma vez a Taxa de Entrega do DVD.

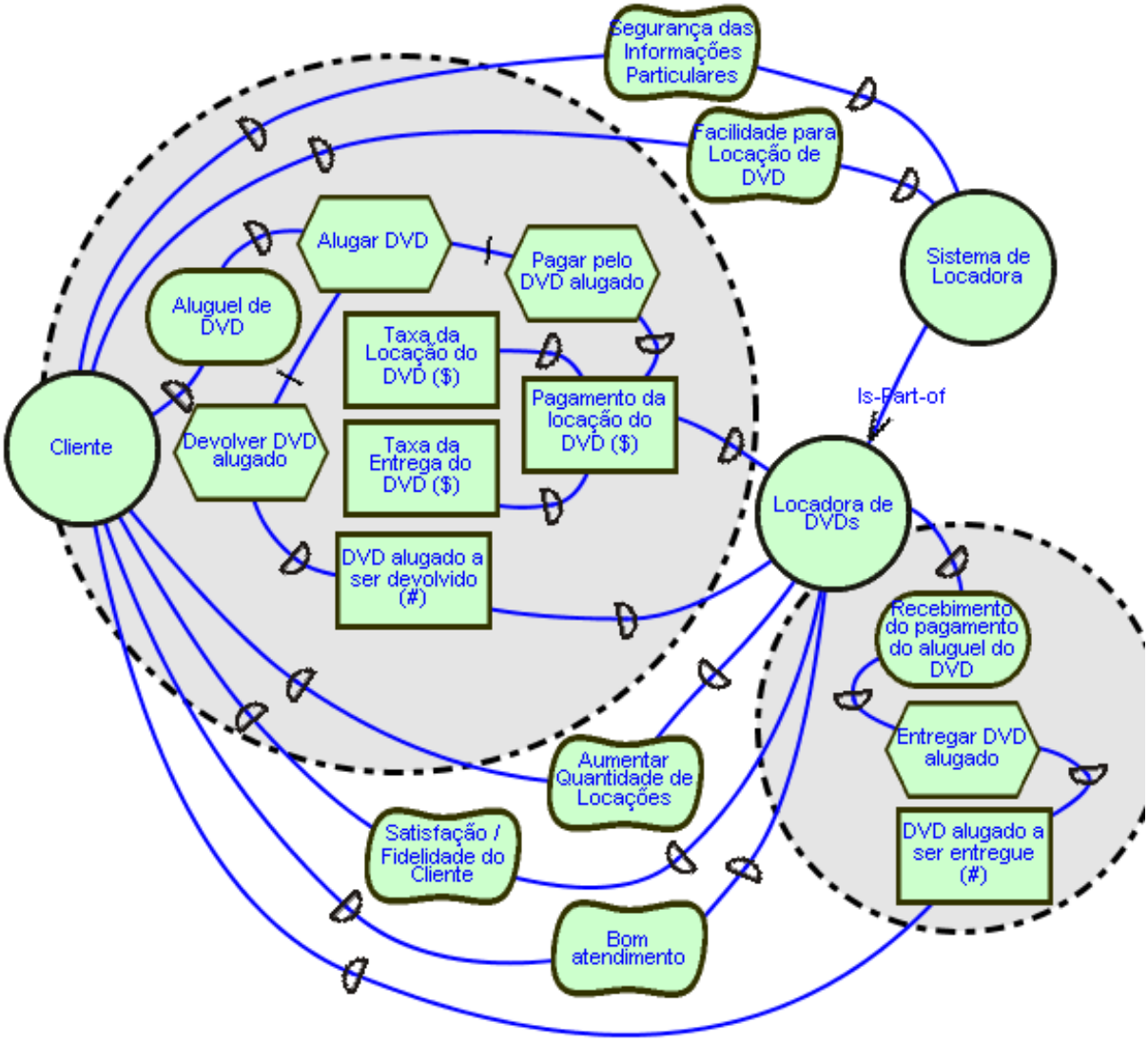


Figura 6.19 – A participação do ator Cliente na Modelagem de Valor do sistema de Locadora Virtual de DVD.

Podemos ver a planilha de lucratividade do Cliente na Tabela 6.71.

Cliente				
		Qtd.	Valor Unit	Valor Total
Saída	Taxa de Locação do DVD	2	6,00	12,00
	Taxa de Entrega do DVD	1	1,00	1,00
	DVD alugado a ser devolvido	2	45,00	90,00
			Total Gasto	**103,00**
Entrada	DVD alugado a ser entregue	2	45,00	90,00
			Total Recebido	**90,00**
Saldo			**Perda**	**13,00**

Tabela 6.71 – Planilha de lucratividade do Cliente.

Portanto, o que podemos concluir sobre a viabilidade econômica inicial do sistema da Locadora Virtual de DVD é que é uma idéia viável pois todos os atores obtêm lucro na sua participação, conforme observamos nas planilhas de lucratividade, exceto o Cliente, que realmente não espera ter lucro na sua participação.

6.3 Considerações Finais

Vimos, neste Capítulo, dois estudos de caso que exemplificam a utilização MERCOM, a principal proposta do nosso trabalho. Aplicamos passo a passo a metodologia em cada um dos estudos de caso, descrevendo primeiramente o sistema, aplicando a MERCOM em seguida.

O primeiro estudo de caso modela um sistema de simples compra e venda de produto. O objetivo deste estudo de caso foi o de apresentar a utilização da MERCOM através de uma modelagem simplificada, o que torna mais fácil a leitura e a compreensão da aplicação da metodologia.

O nosso segundo estudo de caso modela um sistema de Comércio Eletrônico para uma locadora de DVD. O objetivo deste estudo de caso foi o de apresentar a utilização da MERCOM em uma aplicação mais realista, abrangente e completa. Apesar de o estudo de caso ser extenso, o que deixa a leitura mais monótona, ele modela um projeto mais realista, o que deixa a aplicação da metodologia mais clara e prática.

No próximo e último Capítulo definiremos as considerações finais do nosso trabalho bem como as possibilidades de trabalhos futuros.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS

Neste Capítulo, vamos apresentar as considerações finais a respeito do nosso trabalho. Relatamos, primeiramente, as conclusões a que chegamos e, em seguida, descrevemos as contribuições que acreditamos poder oferecer, bem como fornecemos algumas sugestões para trabalhos futuros.

7.1 Conclusões

Apresentamos, neste nosso trabalho de dissertação, uma proposta de metodologia de elicitação de requisitos para sistemas de Comércio Eletrônico, aplicando conceitos de valor à Modelagem Organizacional.

A metodologia que propusemos facilita a elicitação de requisitos iniciais para *stakeholders* que participam da elaboração de um sistema de Comércio Eletrônico. Além disso, a metodologia também torna a elicitação mais abrangente no que diz respeito a sistemas de Comércio Eletrônico, uma vez que estes sistemas necessitam tanto de informações sobre o domínio do ambiente organizacional onde ele se encontra e quanto de informações sobre valor econômico que indiquem se a implantação da idéia do Comércio Eletrônico será lucrativa ou não, portanto, viável ou não.

Fizemos uma revisão sobre a elicitação de requisitos, enfatizando a Modelagem Organizacional e apresentando um resumo da Técnica *i**, e de Sistemas de Comércio Eletrônico, dando destaque aos conceitos de valor econômico que são importantes para elicitação de requisitos destes sistemas.

Em seguida, propusemos o FRAMERCOM, que é uma extensão do *framework* da Técnica *i**, onde a principal modificação está na adição de conceitos de valor aos

componentes da técnica. Prosseguimos, propondo objetivos da metodologia proposta, a MERCOM, bem como definindo sua estrutura que é composta de tarefas a realizar, técnica a utilizar e produtos a obter.

Por último, mostramos a aplicação, passo a passo, da MERCOM em dois estudos de caso, sendo o primeiro relacionado a um sistema simples de compra e venda de produto, que, por ser simples e fictício, facilita a compreensão da aplicação da metodologia, e o segundo relacionado a um sistema para uma locadora de DVD, que, por ser mais amplo e real, mostra a aplicação da MERCOM para projetos mais realistas de *e-commerce*.

A integração da Teoria do Valor com a Modelagem Organizacional, que é a base tanto para o *framework* quanto para a metodologia que propusemos, permitiu que pudéssemos definir um roteiro para elicitação de requisitos iniciais mais abrangente quando se trata de sistemas do domínio do *e-commerce*, pois geramos produtos sob dois focos distintos: a modelagem de aspectos organizacionais junto com a modelagem de conceitos de valor e a visão inicial de viabilidade econômica da solução de Comércio Eletrônico capturada a partir da descrição das informações de valor elicitadas.

Contudo, ao realizarmos os estudos de casos, principalmente aquele que se refere ao sistema de locadora de DVD, percebemos que a aplicação da MERCOM por completo pode ser cansativa, tanto para elaborar os produtos a obter como para ler a documentação resultante da metodologia.

Porém, é válido ressaltar que uma das intenções da MERCOM é a de documentar a elicitação de requisitos. E isso é conseguido quando obtemos os quatro produtos da MERCOM: a Documentação das Informações do Comércio Eletrônico, onde encontramos um questionário com perguntas e respostas sobre informações relacionadas a aspectos organizacionais e a conceitos de valor; o Diagrama de Objetivos, onde encontramos modelados os aspectos organizacionais; o Diagrama de Valor, onde encontramos modelados

os conceitos de valor; e a Visão Inicial da Viabilidade Econômica, onde encontramos planilhas que indicam se cada ator terá lucro ou não com a sua participação ao implantar o Comércio Eletrônico.

Um aspecto que merece ser ressaltado, também, é sobre a Técnica *i** que a metodologia MERCOM utiliza em sua estrutura e que o *framework* FRAMERCOM estende, adicionando informações dos conceitos de valor aos componentes. Apesar da Técnica *i** apresentar um rico poder de expressão e ser de fácil entendimento, é preciso que tenhamos um tempo de adaptação para nos familiarizarmos com os conceitos que ela suporta. Outro aspecto sobre a Técnica *i** é que ela apresenta falhas na sua concepção como, por exemplo, o fato de ela não expressar uma ordem na execução das tarefas. Algumas das falhas foram corrigidas no *framework* FRAMERCOM quando estendemos a Técnica *i**.

7.2 Contribuições

A principal contribuição que oferecemos, através deste nosso trabalho, é estabelecer uma metodologia mais específica para elicitação de requisitos para sistemas do domínio de Comércio Eletrônico que deve ser útil para uma organização que deseje projetar o Comércio Eletrônico como uma forma mais eficiente de se alcançar seus objetivos. Portanto, cremos, de fato, que seja bastante útil adotar uma metodologia específica para elicitar requisitos de aplicações de Comércio Eletrônico para adequar às necessidades da organização e de seus clientes e para projetar a viabilidade econômica a partir de sua aplicação.

Comparando este trabalho com os demais, conforme vimos na Seção 5.3, tanto os relacionados com a Modelagem Organizacional quanto os relacionados com a Teoria do Valor, ressaltamos que este trabalho tem a vantagem de abordar duas etapas para elicitação de requisitos na busca de soluções de Comércio Eletrônico de uma vez só: uma etapa para

levantamento de aspectos organizacionais e outra etapa para levantamento de aspectos de viabilidade econômica do sistema.

Ao mesmo tempo em que fazemos a modelagem de aspectos organizacionais como, por exemplo, os objetivos e as dependências entre atores, pertinentes à Modelagem Organizacional, fazemos também o levantamento das informações referentes à viabilidade econômica do sistema de Comércio Eletrônico elicitado, como, por exemplo, as trocas de valor, as atividades de valor e ofertas de valor. Realizando estas duas etapas em conjunto, acreditamos que a elicitação de requisitos iniciais se torna mais completa e específica para sistemas de Comércio Eletrônico.

Ao apresentar uma integração da Modelagem Organizacional com a Teoria do Valor, acreditamos ter dado uma contribuição importante para projetos de sistemas de Comércio Eletrônico de uma forma geral pois direcionamos a elicitação de requisitos para este domínio de aplicação que tende a crescer cada vez mais na atualidade.

Somos cientes de que a MERCOM apresenta objetivos claros e direcionados a sistemas de Comércio Eletrônico. Além disso, temos a clareza de que a estrutura da metodologia ora proposta está bem definida. As tarefas a realizar, as técnicas a utilizar e os produtos a obter estão bem determinados e explicados, o que facilita na sua aplicação. Um engenheiro de requisitos que quiser aplicar a MERCOM para elicitar um sistema de *e-commerce* encontrará definidas as tarefas que ele deve realizar, as técnicas que ele precisa usar para realizá-las, além de ele saber quais documentos deve obter como resultado da realização das tarefas.

O *framework* FRAMERCOM que propusemos neste trabalho está direcionado a sistemas que estão diretamente relacionados a conceitos de valor como os sistemas de Comércio Eletrônico. À vista do aqui apresentado, pode ser constatado que a principal intenção do FRAMERCOM é de aplicar a Teoria do Valor à Modelagem Organizacional

Freire (2005, p.5), englobando aspectos organizacionais com vários conceitos de valor importantes para capturar informações sobre o domínio dos negócios e para obter uma visão inicial da viabilidade econômica da aplicação do sistema de Comércio Eletrônico. Vale frisarmos que não encontramos qualquer estudo que utilize a aplicação dos conceitos de valor à Modelagem Organizacional para realizar a elicitação de requisitos.

Acreditamos, ainda, que, com o *framework* proposto, pudemos dar uma contribuição muito importante ao definirmos um modelo de diagrama de valor, incluindo as propriedades de cada componente do referido diagrama. Ressalte-se que, além do diagrama, definimos também um conjunto de diretrizes a ser utilizado, auxiliando engenheiros de requisitos no desenvolvimento do Modelo de Valor Conceitual para o sistema de Comércio Eletrônico a ser elicitado. O *framework* ainda nos permitiu definir uma forma de obtermos uma visão inicial da viabilidade econômica, baseada em planilhas de lucratividade, cujas informações são provindas das propriedades dos componentes do diagrama de valor.

7.3 Trabalhos Futuros

Como sugestão para trabalho futuro seria importante a implementação de todas as propriedades descritas na Modelagem de Valor, assim como uma forma de modelar trocas de valor e transações de valor na ferramenta da Técnica *i**.

A integração de requisitos iniciais, relacionados aos conceitos de valor, às demais fases de um projeto do software é um outro aspecto a ser desenvolvido a partir do nosso trabalho.

Uma possível solução para isso se basearia no trabalho de Santander (2002, p.9), que integra a Técnica *i** e casos de uso, incluindo um conjunto de diretrizes para ajudar na geração de diagramas de casos de uso a partir de modelos da Técnica *i**.

Acreditamos ainda que, aprofundando os estudos da teoria do valor, é possível estender as propriedades dos componentes para abranger mais informações relacionadas aos conceitos de valor e tornar a elicitação de requisitos mais informativa a todos *stakeholders* envolvidos.

Por fim, cabe ressaltarmos que este trabalho foi feito com base no domínio do Comércio Eletrônico e do valor econômico relacionado. Portanto, um outro ponto importante a ser estudado seria o de desenvolver outras metodologias com a estrutura semelhante para domínios diferentes como, por exemplo, domínios da área médica, jurídica, governamental.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Fernanda; CASTRO, Jaelson; CYSNEIROS, Gilberto; MYLOPOULOS John. **From Early Requirements Modeled by the *i** Technique to Later Requirements Modeled in Precise UML.** WER, pp. 92-109, 2000.

ANTÓN, Annie I.; DEMPSTER, John H.; SIEGE, Devon F. **Deriving Goals from a Use-Case Based Requirements Specification for an Electronic Commerce System.** Requirements Engineering Journal, Springer-Verlag, v.6, pp. 63-73, 2001.

BOLCHINI, Davide; PAOLINI, Paolo. **Capturing Web Application Requirements through Goal-Oriented Analysis**. WER, pp. 17-28, 2002.

BUBENKO, Janis; KIROKOWA, Marite. **"Worlds" in Requirements Acquisition and Modelling**. 4th European-Japanese Seminar on Information Modelling and Knowledge Bases, Kista, Sweden, 1994.

CARVALHO, Francisco dos Santos. **Modelagem Organizacional e Gestão do Conhecimento:** O Caso da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. 2003. 149f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2003.

FREIRE, Eduardo Henrique Ferro; ABDELOUAHAB, Zair; ROCHA, Simara Vieira da. **Applying Value Concepts to Organisational Modelling.** 1st International Workshop on Requirements Engineering for Business Need and IT Alignment REBNITA'05, pp 133-142, 2005.

FREIRES, Francisco Gaudêncio Mendonça. **Proposta de um Modelo de Gestão de Custos da Cadeia de Suprimentos**. 2000. 112f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

GORDIJN, Jaap. **Value-based Requirements Engineering:** Exploring Innovative e-Commerce Ideas. 2002. 292f. Dissertação (Ph.D. Thesis) – Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam, Netherlands, 2002.

JAYAWEERA, Prasad M. **A Methodology to Generate e-Commerce Systems:** A Process Pattern Perspective (P^3). 2002. 97f. Dissertação (Licentiate of Philosophy Thesis) – Stockholm University and Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden, 2002.

KOCH, N.; ESCALONA, M. J. **Ingeniería de Requisitos en Aplicaciones para la Web:** Un estudio comparativo. 6º Workshop Iberoamericano de Ingeniería de Requisitos y Ambientes Software, Asunción del Paraguay, Paraguay, 2003.

KOTLER, Philip. **Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation and Control.** 7. ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1991.

LOBATO FILHO, Ozeas Rodrigues. **Método de Objetivos para Integração de Pontos de Vista em Engenharia de Requisitos de Comércio Eletrônico.** 2004. 136f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Eletricidade) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2004.

KRUCHTEN, Philippe. **The Rational Unified Process:** An Introduction. 2. ed. Boston: Addison-Wesley Pub Co, 2000.

MARQUES, Daniela. **Introdução ao Comércio Eletrônico.** Poços de Caldas: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 2001.

MARTINS, Luiz Eduardo Galvão. **Uma Metodologia de Elicitação de Requisitos de Software Baseada na Teoria da Atividade.** 2001. 182f. Dissertação (Doutorado em Engenharia Elétrica) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

MYLOPOULOS, John; GIUNCHIGLIA, Fausto; PERINI, Anna. **The Tropos Software Development Methodology:** Process, Models and Diagrams. The Third International Workshop on Agent-Oriented Software Engineering AOSE'2002, pp. 162-173, 2002.

PORTER, Michael E. **Competitive Advantages:** Creating and Sustaining Superior Performance. 2. ed. New York: The Free Press, 1998.

SANTANDER, Victor Francisco Araya. **Integrando Modelagem Organizacional com Modelagem Funcional.** 2002. 212f. Dissertação (Doutorado em Ciência da Computação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2002.

SILVA, Fernando Raposo C. **Modelagem Organizacional:** i* Framework. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2004.

TORO, Amador Durán; JIMÉNEZ Beatriz Bernárdez. **Metodología para el Análisis de Requisitos de Sistemas Software.** 2001. Disponível em: <http://www.infor.uva.es/~mlaguna/is2/materiales/metodologia_analisis.pdf> Acesso em 7 de Maio de 2004.

UWA. **Deliverable D2:** General Definition of the UWA Framework. 2001. Disponível em: <www.uwaproject.org> Acesso em 20 de Julho de 2004.

VBM. **Value Based Management.net:** Michael Porter Value Chain model framework. Disponível em: <http://www.valuebasedmanagement.net/methods_porter_value_chain.html> Acesso em 15 de Julho de 2005.

YU, Eric. **Modelling Strategic Relationships for Process Reengineering.** 1995. Dissertação (Ph.D. Thesis) – University of Toronto, Toronto, Canada, 1995.

YU, Eric. **Towards Modelling and Reasoning Support for Early-Phase Requirements Engineering.** Proceedings of the 3rd IEEE Int. Symp. on Requirements Engineering RE'97, pp. 226-235, Annapolis, USA, 1997.

YU, Eric; LIU, Lin; LI, Ying. **Modelling Strategic Actor Relationship to Support Intellectual Property Management.** Proceedings of the 20th International Conference on Conceptual Modeling ER'2001, Yokohama, Japan, 2001.

WHYTE, Gordon. **E-Commerce FAQ:** What exactly is E-Commerce?. Disponível em: <http//:ecommerce.about.com/cs/faqstutorials/a/aa021502.htm> Acesso em 15 de Dezembro de 2003.

WIKIPEDIA. **Wikipédia, a Enciclopédia Livre:** Comércio Eletrônico. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Com%C3%A9rcio_eletr%C3%B4nico> Acesso em 10 de Agosto de 2005a.

WIKIPEDIA. **Wikipedia, the Free Encyclopedia:** Electronic Commerce. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/Electronic_commerce> Acesso em 18 de Setembro de 2005b.

WIKIPEDIA. **Wikipedia, the Free Encyclopedia:** Goodness and Value Theory. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/Theory_of_value> Acesso em 20 de Setembro de 2005c.