



Pós-Graduação em Ciência da Computação

“Modelagem de Negócio na Prática: Um Método
para Suportar a Compreensão e Comunicação das
Necessidades dos Negócios”

Por

Ana Alice do Nascimento Spreafico Monteiro

Dissertação de Mestrado



Universidade Federal de Pernambuco
posgraduacao@cin.ufpe.br
www.cin.ufpe.br/~posgraduacao

Recife, Fevereiro/2003



Universidade Federal de Pernambuco

CENTRO DE INFORMÁTICA

PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Ana Alice do Nascimento Spreafico Monteiro

*“Modelagem de Negócio na Prática: Um Método
para Suportar a Compreensão e Comunicação das
Necessidades dos Negócios”*

*ESTE TRABALHO FOI APRESENTADO À PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO DO CENTRO DE
INFORMÁTICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE
PERNAMBUCO COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO.*

ORIENTADOR: Alexandre Marcos Lins de Vasconcelos

Recife, Fevereiro/2003

Dedico esta dissertação à memória do meu pai, uma das pessoas que mais contribuiu na essência do meu ser, e que certamente, estaria compartilhando com muita intensidade da felicidade que hoje eu tenho em concluir mais este trabalho.

Agradecimentos

A sensação do dever cumprido é realmente uma das mais gratificantes recompensas. Sinto-me profundamente feliz por ter realizado este trabalho e finalizado mais uma etapa

Acima de tudo, agradeço a Deus, que sempre esteve presente na minha vida como fonte de inspiração e fortaleza, sendo meu principal apoio nos momentos de dificuldade, e por ter me iluminado e enviado o meu anjo da guarda nos momentos de cansaço.

Agradeço de maneira muito carinhosa a minha mãe, que sempre esteve ao meu lado, me apoiando, me valorizando, me incentivando e de forma laboriosa e incansável se preocupando comigo.

Agradeço ao meu marido, Carlos Guilherme, pelo estímulo, respeito e intensa compreensão pelo meu jeito de ser.

Agradeço ao meu querido filho, Pedro Eduardo, por existires na minha vida e pela paciência e entendimento das minhas ausências, mantendo sempre ativo nossos diálogos.

Agradeço de maneira muito especial ao Prof. Alexandre Vasconcelos, sua disponibilidade e receptividade constante, que me orientou com tanta dedicação e apoio, e sempre com muita atenção, me apresentando sempre os melhores caminhos.

Agradeço ao representante da coordenação da pós-graduação, a pessoa do Prof. Augusto Sampaio, e a todos os professores do Centro de Informática, pela dedicação e estímulo à pesquisa.

Um agradecimento particular vai para algumas pessoas que me incentivaram com uma palavra de ânimo, ou com algo que colaborou com a realização desse trabalho. Obrigada, Renata Kaufman, Rodrigo Assad, Rômulo Albuquerque, Karine Cartaxo, e Eber Monteiro.

Por fim, agradeço ao C.E.S.A.R pela oportunidade de aplicar essa pesquisa, e em especial à equipe de trabalho que participo, e ao cliente que atendemos.

Resumo

Sistemas de informação e suporte à informação têm se tornado parte integrante das operações de negócio, pois tais sistemas podem criar novas oportunidades para as organizações, e tornar mais sólida sua margem de competitividade no mercado. A qualidade dos produtos e o prazo de entrega têm adquirido importância fundamental, no sentido de agregar valor às necessidades dos clientes. Isso exerce uma forte influência nas funcionalidades e flexibilidade dos sistemas de informação em atender as mudanças e possibilitar aderência às reais necessidades dos negócios.

Modelos de negócio são abstrações de como os negócios funcionam. Eles detalham diferentes perspectivas e pontos de vista dos objetivos e visões dos negócios, incluindo elementos que estão atuando em harmonia com os negócios. Modelagem do domínio do negócio auxilia a explorar o entendimento do negócio e promove um significado para representar e capturar os objetivos, causas, oportunidades, processos e operações sem considerar as limitações e terminologias da Tecnologia da Informação, apoiando a comunicação e minimizando as discrepâncias existentes entre a visão dos desenvolvedores de sistemas e a real necessidade do negócio, vista pela ótica dos *stakeholders*.

Diversas pesquisas têm investigado o esforço empreendido no desenvolvimento de sistemas de informação que muitas vezes não alcançam aderência e suporte adequado ao negócio. O entendimento de um domínio específico de uma aplicação e suas atividades, quando da formulação dos requisitos do sistema de informação, tem sido um problema essencial na engenharia de requisitos, visto que, idealmente, a especificação dos requisitos funciona como um elo de ligação e como uma base contratual entre *stakeholders* e desenvolvedores de uma aplicação de software.

A principal contribuição dessa pesquisa é o processo BMW. Um fluxo de processo para desenvolvimento da atividade de modelagem de negócio. O BMW pretende fundamentar a definição de *quem, como, o que, e quando* realizar ações para promover e impulsionar a comunicação e entendimento entre os desenvolvedores de software e os gerentes de negócio, através da discussão para a elaboração dos modelos do negócio, que auxilia o entendimento das razões, objetivos, conceitos, processos e requisitos do negócio apoiando a fase de engenharia de requisitos. A fim de validar o processo proposto, são apresentados experimentos, realizados numa organização que utilizou o processo BMW para apoiar na identificação do escopo de projetos de software.

Abstract

Information systems and information support have become an integrated part of business operations, because such a systems can create new business opportunities for the companies to reinforce their competitive edge in the marketplace. Quality products and delivery times have gained fundamental importance, in order to achieve enhanced customer value. This puts pressure on the functionality and flexibility of information systems in attending business changes and adherence to business real needs.

Business models are abstractions of how a business functions. They detail different perspective and viewpoint of the goals and visions of the business, including elements that are acting in concert with the business. Business domain modelling aids to explore business understanding and instigates a means to represent and capture the goals, causes, opportunities, process and operations without consider the information technology restrictions and terminology attending the communication and decreasing discrepancy between system developers vision and business real needs, by stakeholders sight.

Requirements engineering denotes the area between business modelling and information system modelling and development. Many research have been inquired expensive information system development efforts do not arrive at systems that are aligned with and support the business at hand. The understanding of a particular application domain and its activities, when stating information systems requirements, has been found an essential problem, since requirements specification, ideally, serves as a bridge and as a basis for a contract between stakeholders and developers of a software application.

The main contribution of this research is the BMW (Business Modelling Workflow) process. A workflow for activity development of business modelling. BMW intends to base the definition of *who*, *how*, *what*, and *when* to accomplish actions to promote and to impel the communication and understanding between the software developer and the business managers, through the discussion for the elaboration of business models, that it aids the understanding of the reasons, goals, concepts, process and business requirements supporting requirements engineering stage. An experiment is presented to provide the process validation, in which the organization used the BMW process to assist the target identification of a software projects.

Conteúdo

1.INTRODUÇÃO	14
1.1. Fatores Motivadores do Estudo	15
1.2. Finalidade da Pesquisa	17
1.3. Sumário da Contribuição.....	19
1.4. Escopo da Dissertação	19
1.5. Modelo de Validação da Pesquisa	20
1.6. Estrutura da Dissertação.....	21
2. A ENGENHARIA DE REQUISITOS E A MODELAGEM DE NEGÓCIOS.....	23
2.1 Considerações Iniciais	24
2.2 Visão Geral da Engenharia de Requisitos	26
2.2.1 O Processo da Elicitação de Requisitos	27
2.3 Visão Geral da Modelagem de Negócio	29
2.3.1 Modelagem do Contexto Organizacional	30
2.3.2 Modelagem de Processos de Negócio.....	31
2.3.3 Modelagem de Sistemas de Negócio.....	31
2.4 Técnicas para Modelagem de Negócios.....	32
2.4.1 O Método BSDM.....	32
2.4.2 O Método Eriksson-Penker	34
2.4.3 A Técnica <i>i</i> *	36
2.4.4 O Método <i>Enterprise Knowledge Development</i>	36
2.5 Análise Crítica dos Métodos de Modelagem de Negócio.....	38
2.6 Detalhamento do Método EKD	42
2.6.1 Benefícios do EKD.....	42
2.6.2 Modelos do EKD.....	43
2.6.2.1 Modelos de Objetivos.....	44
2.6.2.2 Modelo de Regras do Negócio	45

2.6.2.3	Modelo Conceitual	46
2.6.2.4	Modelo de Processos do Negócio	47
2.6.2.5	Modelo de Atores e Recursos	48
2.6.2.6	Modelo de Requisitos e Componentes Técnicos	49
2.7	Considerações Finais.....	50
3. O PROCESSO BMW	52
3.1	Introdução	53
3.2	A Descrição do Processo BMW	53
3.3	Fase de Preparação.....	59
3.4	Fase de Elaboração	61
3.4.1	O Modelo de Objetivos	62
3.4.2	O Modelo de Regras do Negócios	62
3.4.3	O Modelo de Processos do Negócios	63
3.4.4	O Modelo de Atores e Recursos	65
3.4.5	O Modelo de Requisitos Preliminares do Sistema de Informação do Negócio	67
3.4.6	O Glossário dos Termos do Negócio	67
3.4.7	Notação Usada para Construção dos Modelos.....	67
3.4.8	Realizando a Integração dos Modelos	69
3.5	Fase de Avaliação.....	74
3.6	Fase de Divulgação	76
3.7	Demonstração da Construção dos Modelos Utilizados na Fase de Elaboração	77
3.7.1	Integração dos Modelos e Construção do Modelo de Domínio do Negócio	84
3.8	Considerações Finais.....	85
4. EXPERIMENTO 01 - APLICAÇÃO DO PROCESSO BMW NO PROJETO SIMAC	88
4.1	Introdução	89
4.2	Cenário de Realização da Atividade de Modelagem de Negócio	90
4.2.1	Fase de Preparação	91
4.2.2	Fase de Elaboração.....	93
4.2.2.1	Construção dos Modelos na Sessão de Modelagem	94

4.2.3 Fase de Avaliação	115
4.2.3.1 Realizando a Sessão de Validação e Atualização dos Modelos	116
4.2.4 Fase de Divulgação	117
4.3 Conclusões da Aplicação do Processo BMW no Experimento 01	118
5. EXPERIMENTO 02 - APLICAÇÃO DO PROCESSO BMW NO PROJETO SISPI.....	122
5.1 Introdução	123
5.2 Cenário de Realização da Modelagem de Negócio	124
5.2.1 Fase de Preparação	124
5.2.2 Fase Elaboração.....	126
5.2.3 Fase de Avaliação	138
5.2.4 Fase Divulgação	139
5.3 Conclusões da Aplicação do Processo BMW no Experimento 02.....	139
6.CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS.....	142
6.1 Contribuições do Trabalho	143
6.2 Lições Aprendidas na Aplicação de Modelagem de Negócio	145
6.3 Trabalhos Relacionados	147
6.4 Trabalhos Futuros	148
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	150
APÊNDICE A.....	155

Índice de Figuras

Figura 1.1 – Foco da dissertação.....	20
Figura 2.1 – Níveis centrais em uma organização.....	29
Figura 2.2 – Visão geral do diagrama que demonstra o modelo de negócio do método BSDM.....	33
Figura 2.3 – Visão geral do conteúdo do método EKD.....	37
Figura 2.4 – Exemplo do modelo de objetivos.....	44
Figura 2.5 – O relacionamento existente entre as regras de negócio e um componente do modelo de objetivos.....	46
Figura 2.6 – Um exemplo do modelo conceitual da Locadora.....	47
Figura 2.7 – Um exemplo do modelo de processos de negócio integrado a um objetivo do negócio.....	48
Figura 2.8 – Um exemplo do modelo de atores e recursos de negócio.....	49
Figura 2.9 – Um exemplo do modelo de requisitos e componentes técnicos integrado a um objetivo do negócio.....	50
Figura 3.1 – Visão geral do processo BMW.....	54
Figura 3.2 – Visão geral das fases do processo de modelagem de negócio do BMW.....	55
Figura 3.3 – Fluxo de trabalho das fases do BMW.....	57
Figura 3.4 – Componentes básicos de um processo de negócio.....	65
Figura 3.5 – A Unidade Organizacional “Diretoria Comercial” agrega a “Gerência A” e a “Gerência B”. ..	66
Figura 3.6 – Papel “Cliente” pode ser generalizado em “Cliente associado” e “Cliente não associado”. ..	66
Figura 3.7 – Encadeamento entre os modelos de negócio usados no processo BMW.....	70
Figura 3.8 – Exemplo de um modelo de objetivos da Biblioteca.....	78
Figura 3.9 – Exemplo de um modelo de regras de negócio da Biblioteca.....	80
Figura 3.10 – Exemplo de um modelo de processos de negócio da Biblioteca.....	81
Figura 3.11 – Relacionamento de generalização no modelo de atores e recursos do negócio.....	82
Figura 3.12 – Exemplo de um modelo de processos integrado a um ator do negócio.....	82
Figura 3.13 – Exemplo de um modelo de requisitos preliminares.....	83
Figura 3.14 – Visão integrada dos modelos.....	84
Figura 4.1 – Modelo de objetivos parcial do projeto SIMAC.....	96
Figura 4.2 – Modelo de objetivos focando os objetivos 16, 09 e 11 do projeto SIMAC.....	98
Figura 4.3 – Modelo de regras do negócio focando o objetivo 01 e o objetivo 06.....	99
Figura 4.4 – Modelo de processos do negócio integrado ao objetivo 06 e a regra 08.....	102
Figura 4.5 – Decomposição do modelo de processos do negócio.....	103
Figura 4.6 – Modelo de atores e recursos.....	105
Figura 4.7 – Integração entre o modelo de atores e recursos e o modelo de processos do negócio.....	107
Figura 4.8 – Modelo de requisitos preliminares do sistema de informação do negócio integrado a um processo do negócio.....	109

Figura 4.9 – Evolução da geração dos elementos do modelo de negócio.....	110
Figura 4.10 – Modelo de requisitos preliminares atendendo a um objetivo do negócio.....	111
Figura 4.11 – Ilustração parcial do modelo de domínio do negócio do projeto SIMAC.....	115
Figura 5.1 – Modelo de objetivos do Projeto SISPPI.....	127
Figura 5.2 – Modelo de regras do negócio do Objetivo 03.....	130
Figura 5.3 – Modelo de processos do negócio relacionado ao Objetivo 03.....	132
Figura 5.4 – Modelo de atores e recursos integrado a um processo de negócio.....	134
Figura 5.5 – Modelo parcial de requisitos preliminares do SI do negócio do Projeto SISPPI.....	136
Figura 5.6 – Ilustração parcial do modelo de domínio do negócio do projeto SISPPI.....	138

Índice de Tabelas

Tabela 2.1 – Análise comparativa das técnicas segundo os critérios considerados.....	40
Tabela 3.1 – Notação dos modelos de negócio utilizados no processo BMW	68
Tabela 4.1 – Mapeamento preliminar dos macro-componentes do negócio	93
Tabela 4.2 – Regras de negócio dos objetivos “01” e “06”	101
Tabela 4.3 – Tempo gasto para aplicar cada fase do processo BMW no Projeto SIMAC.	120
Tabela 5.1 – Regras de negócio relacionadas com o objetivo 03.	131
Tabela 5.2 - Tempo gasto para aplicar cada fase do processo BMW no Projeto SISPPI.....	140

Capítulo 1

Introdução

Este capítulo discute as principais motivações para a realização desse trabalho, apresenta a finalidade dessa pesquisa, o sumário da contribuição, o escopo da dissertação, a abordagem adotada para realizar a validação da pesquisa e finalmente, a estrutura da dissertação.

1.1. Fatores Motivadores do Estudo

Como preconiza Nilsson [57], a aplicação da modelagem de negócio representa uma força motriz na intenção de promover o conhecimento do negócio por parte da organização e impulsionar a redução do hiato semântico existente entre os desenvolvedores de software e os gerentes de negócio no que se refere à comunicação e ao entendimento comum do negócio.

Resolver essa lacuna proporciona benefícios essenciais. Contudo, muitas das razões relevantes relacionadas a esse fato, não estão totalmente vinculadas à tecnologia da informação. Visto que, a influência principal da modelagem de um negócio é o estabelecimento de um acordo de entendimento entre os envolvidos com os seguintes aspectos:

- Visão do negócio.
- Comunicação dos fenômenos relacionados com o negócio.

Ou seja, modelos e processos adequados agem como facilitadores do desenvolvimento do negócio e do desenvolvimento dos sistemas de informação que os suportam.

De acordo com Falkenberg [25], numa organização, sistemas de informação devem ser desenvolvidos para apoiar ou agregar valor aos processos do negócio. Isto sugere a importância que deve ser dada à engenharia de requisitos, em especial, à elicitação de requisitos, atividade inicial do ciclo de vida da engenharia de requisitos, que além de descobrir quais são as necessidades dos usuários, também requer uma cuidadosa análise da organização, e das suas relações com o domínio do negócio e os processos organizacionais [39].

Considerações presentes na literatura tornam evidente o reconhecimento de algumas lacunas na prática da realização da atividade de modelagem de negócio, em especial, quando relacionada a aspectos fundamentais para se projetar sistemas de informação [54] [67].

Os erros relacionados à fase de entendimento dos requisitos são elevados, especialmente se identificados quando o sistema já está em operação [45] [76]. No tocante ao custo,

defeitos quando identificados nas fases iniciais, geralmente requerem um esforço duas vezes menor do que quando identificados nas fases finais do desenvolvimento do sistema, e, as falhas cometidas nos requisitos preliminares acarretam sérias conseqüências operacionais [74].

Outro problema, relacionado com o conhecimento inadequado dos requisitos, é que segundo Jones [36], normalmente os requisitos “escondidos” nos usuários, ou seja, àqueles que não são claramente expressos pelos mesmos, podem representar um acréscimo de funcionalidade do software em torno de 30%.

Analisando esses sintomas, e considerando que, segundo Bubenko [10] a engenharia de requisitos denota a área existente entre a modelagem de negócio e o desenvolvimento do sistema de informação, é justificável a proposição de Bubenko [11] em agregar a abordagem da modelagem de negócio à especificação de requisitos.

A modelagem de negócio estimula a qualidade da especificação dos requisitos, considerando que, modelos de negócio servem como uma fonte adicional de conhecimento, com o propósito de tornar mais visíveis as operações do negócio [10].

O principal objetivo de um modelo de negócio é representar um veículo de comunicação do pensamento humano, facilitando a percepção mútua e a compreensão de alguns aspectos da realidade conhecida dos negócios [43]. A revelação de alternativas quanto à utilização e aplicabilidade da atividade de modelagem de negócio tem evoluído, apresentando oportunidades e limitações. Diversas experiências acadêmicas e industriais podem ser observadas em [16] [61] [71].

Assim sendo, é reconhecível que, a modelagem de negócio adquire uma importância fundamental, em particular, na elicitação dos requisitos. Essa atividade será apresentada nos capítulos subseqüentes desse trabalho de dissertação, demonstrando como a melhoria na aquisição de conhecimento do domínio do negócio e a compreensão da missão do sistema no contexto organizacional podem apoiar a identificação dos requisitos preliminares e necessidades dos sistemas.

Esta dissertação pretende estimular gerentes de negócio, aqui denominados especialistas de negócio, e desenvolvedores de software, aqui denominados especialistas de tecnologia da informação, a praticar a atividade de modelagem de negócio, visando atingir

níveis de qualidade adequados às exigências de mercados competitivos – aderência ao negócio com prazos e custos compensadores, apoiando de forma efetiva o processo de comunicação e entendimento entre os envolvidos, desde a definição das razões, intenções e demandas essenciais do negócio, até a sua tradução em requisitos adequados e o estabelecimento do escopo, a fim de se alcançar, um resultado sustentável à organização.

1.2. Finalidade da Pesquisa

Para caracterizar o problema dessa pesquisa, foi considerada, como alicerce principal, e ainda com relevância nos dias atuais, a fundamentação de Curtis [15], no que se refere à persistência de problemas, representados em termos de esforço adicional ou defeitos referentes ao desenvolvimento de sistemas de informação de grande porte, quais sejam:

- A falta ou a escassez de conhecimento do domínio da aplicação;
- Conflitos e oscilações na definição dos requisitos;
- Pouca eficiência existente na comunicação e coordenação entre os participantes do projeto.

De acordo com o autor, esses aspectos devem ser visto como sendo um fator principal, relacionado com a produtividade, qualidade e custos.

Este trabalho pretende realizar pesquisas e denotar o problema da comunicação, existente entre os especialistas de negócio e os especialistas de tecnologia da informação, em razão de esse ser um argumento relevante, proeminentemente questionado na literatura relacionada com modelagem de negócio, como mencionado em [54] [57].

Assim, o presente trabalho tem como objetivo principal realizar:

Desenvolvimento de um fluxo de processo, que auxilie na definição de uma sistemática de trabalho para realização da atividade de modelagem de negócio. Esse processo servirá como base para focar as questões relacionadas com a semântica dos negócios e a tecnologia da informação, auxiliando a percepção e a comunicação entre a área de negócio e os desenvolvedores de software. Pretende-se também minimizar os problemas de definição de escopo e requisitos dos produtos de software, através de uma ênfase maior no entendimento do problema, observando os objetivos e processos do negócio. O processo proposto possui elementos que estruturam e direcionam as suas atividades, as quais são orientadas essencialmente por fases que possuem metas e diretrizes.

Para a consecução dos objetivos do estudo, esta dissertação elabora as seguintes atividades, as quais serão examinadas no transcorrer dos próximos capítulos.

- Criar uma sistemática de trabalho, definindo metas e diretrizes a serem realizadas no decorrer da atividade de modelagem de negócios.
- Investigar alguns métodos de modelagem de negócio presentes na literatura, com o propósito de entender e analisar o relacionamento existente entre o desenvolvimento de sistemas e a modelagem de negócio.
- Criar um modelo de referência de modelagem de negócio para selecionar um método, cujo pressuposto e diretrizes, estejam em harmonia com o perfil estabelecido pelas motivações desse trabalho.
- Instanciar e adaptar o método selecionado, tornando a sua aplicabilidade mais simplificada e adaptada ao fluxo de trabalho proposto para a realização da atividade de modelagem de negócio.
- Aplicar o processo proposto em projetos de grande porte, em especial, àqueles que requerem uma comunicação eficaz, pelo estabelecimento de uma linguagem comum entre os especialistas de negócio e os especialistas de tecnologia da informação.
- Identificar algumas lições aprendidas através da observação da aplicação do método proposto e recomendações da literatura examinada.

1.3. Sumário da Contribuição

Esta dissertação produz várias contribuições para a área de desenvolvimento de produtos de software e modelagem de negócio.

As contribuições estão relacionadas com a utilização prática de um processo definindo atividades para a elaboração da modelagem de negócio que auxilie a percepção e a comunicação entre os participantes, buscando melhoria na aquisição de conhecimento do domínio do negócio para apoiar na identificação dos requisitos e necessidades dos sistemas. As contribuições mais significativas são:

O processo BMW – *Business Modeling Workflow*, é proposto para fornecer um procedimento sistemático de elaboração do fluxo de modelagem de negócio, sendo estruturado para sugerir:

- i. Um documento de levantamento inicial, de forma que se possa conhecer, pelo menos preliminarmente, um panorama genérico focado na idéia principal do negócio conforme a percepção dos especialistas do negócio.*
- ii. Estratégias para guiar o processo de realização da modelagem de negócio, usando templates que normatizam e orientam o fluxo em todas as suas fases.*
- iii. Documentos de diretrizes para a identificação dos elementos dos modelos de negócio, de forma que eles enfatizem diferentes aspectos do negócio.*

1.4. Escopo da Dissertação

Esta dissertação enfoca o fluxo de realização da atividade de modelagem de negócio em projetos referentes à construção de sistemas de informação.

A abordagem pretende favorecer a atividade de elicitação de requisitos, concernente à definição do domínio da aplicação, na condição de priorizar a comunicação e

entendimento, através da elaboração de modelos que representem diferentes conceitos e argumentos, para acoplar objetivos e processos do negócio.

A Figura 1.1 mostra que o escopo dessa dissertação reúne as áreas de pesquisa de Engenharia de Requisitos e a elaboração da atividade de modelagem de negócio, em particular, a construção do modelo de domínio do negócio.

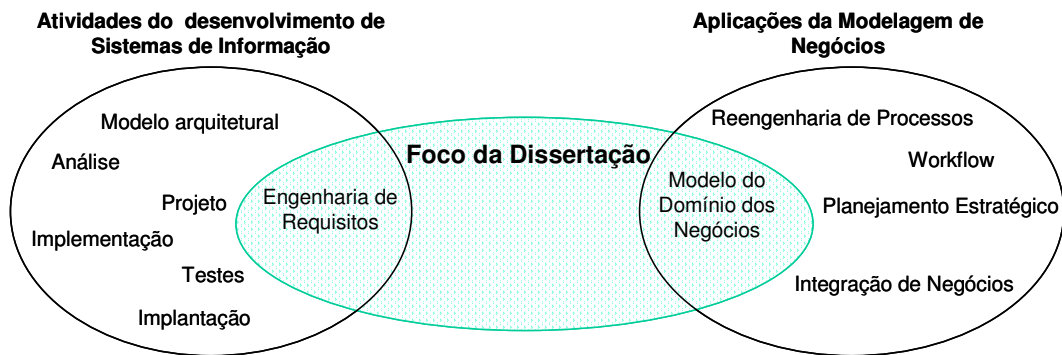


Figura 1.1 – Foco da dissertação

1.5. Modelo de Validação da Pesquisa

Buscando a melhoria na comunicação e entendimento das intenções e necessidades do negócio, sendo facilitada pela modelagem de negócio, e considerando a finalidade da pesquisa já apresentada na seção 1.2, foi desenvolvido um modelo de pesquisa que tem os seguintes passos:

- i. Realização de um estudo a partir da literatura de modelagem de negócio e elicitação de requisitos, avaliando perspectivas existentes, técnicas e o papel da modelagem de negócio no desenvolvimento dos negócios;
- ii. Constituição de um modelo de referência para modelagem de negócio, destacando a técnica EKD – *Enterprise Knowledge Development* [7] [8] [9], para basear a produção de modelos que atendessem a aplicabilidade da atividade de modelagem de negócio em projetos reais;
- iii. Aplicação do fluxo de processo em dois projetos de grande porte, a fim de avaliar a efetividade e contribuição do mesmo;

- iv. Descrição e registro dos fatos e problemas encontrados durante a aplicação do processo proposto, como também das conclusões obtidas com a realização da atividade.

1.6. Estrutura da Dissertação

Além desse capítulo introdutório, esse trabalho consiste de mais cinco capítulos e estão organizados como apresentado, a seguir:

Capítulo 2 - A Engenharia de Requisitos e a Modelagem de Negócios

Este capítulo apresenta uma visão geral da engenharia de requisitos, em particular, a fase de elicitación de requisitos. Em seguida, examina a relação entre a engenharia de requisitos e modelagem de negócios. Como também, fornece uma visão geral de algumas técnicas relevantes na área de modelagem de negócios. E, finalmente fundamenta a escolha de uma técnica de modelagem de negócio que será usada, como base para a construção dos modelos de negócio, na aplicação do processo de trabalho para orientar as atividades de modelagem de negócio.

Capítulo 3 - O Processo BMW

Neste capítulo é apresentada a principal contribuição deste trabalho, o processo BMW – *Business Modeling Workflow*. Ele consiste, particularmente, das fases de Preparação, Elaboração, Avaliação e Divulgação, tendo cada uma delas um conjunto de diretrizes que orientam a realização da atividade de modelagem de negócio.

Capítulo 4 - Experimento 01 - Aplicação do Processo BMW no Projeto SIMAC

Este capítulo descreve um estudo de caso real com o objetivo de validar o processo BMW. Será narrado como cada atividade foi realizada durante a aplicação do processo BMW, expondo as dificuldades e aprendizados. E ainda, um subconjunto dos modelos de negócio elaborados para esse projeto. O projeto SIMAC - Sistema de Gestão para a Atenção de Média e Alta Complexidade do SUS – Sistema Único de Saúde tem por objetivo principal atuar como sendo uma ferramenta de gestão para controle dos

atendimentos realizados no âmbito hospitalar e ambulatorial do SUS. Finalizando, as conclusões obtidas a partir da aplicação do processo são apresentadas.

Capítulo 5 - Experimento 02 - Aplicação do Processo BMW no Projeto SISPPi

Neste capítulo será apresentada a aplicação do processo BMW em outro experimento, como o intuito de demonstrar a aplicabilidade do BMW para delimitar o esforço do trabalho e definir as atividades da reengenharia do sistema de informação do negócio. As observações aqui relatadas descrevem, em particular, como esse processo foi aplicado para atender uma necessidade de conhecimento do escopo do negócio do projeto SISPPi - Sistema de Programação Pactuada e Integrada, um instrumento de gestão através do qual se programam as ações que serão realizadas na área da saúde nos municípios e estados.

Capítulo 6 - Conclusões e Trabalhos Futuros

Este capítulo aponta as principais contribuições dessa pesquisa para a área de modelagem de negócio e elicitação de requisitos de produtos de software. E ainda, as principais lições aprendidas com a realização da atividade de modelagem de negócio. Serão mostrados alguns trabalhos relacionados, assim como será feito um direcionamento para futuras pesquisas nessa área.

Capítulo 2

A Engenharia de Requisitos e a Modelagem de Negócios

Este capítulo fornece uma visão geral da engenharia de requisitos, destacando a fase de elicitação de requisitos. Em seguida, examina a relação entre a engenharia de requisitos e modelagem de negócios, e aborda algumas técnicas relacionadas com a área de modelagem de negócio. Além disso, é fundamentada a escolha de uma das técnicas apresentadas para orientar a construção dos modelos de negócio utilizados pelo processo a ser proposto.

2.1 Considerações Iniciais

Os mercados e a economia global na qual operam e competem os negócios, têm sido alvos de constantes mudanças, na última década. Tradicionalmente, o processo de gerenciamento e os métodos operacionais das organizações encontram-se aquém das necessidades atuais da gestão de negócios. Algumas proposições podem facilitar no entendimento das razões existentes para esses acontecimentos: mercado mundial competitivo, alto nível de demanda dos consumidores e clientes, e o crescente avanço da tecnologia da informação, que lança inovações tecnológicas no mercado, com o objetivo de auxiliar às organizações na condução de seus negócios.

É entendível que, todas essas demandas requeiram constantes mudanças na forma das organizações operarem os negócios.

Normalmente, negócios obedecem a pressões, onde o cliente exige e as mudanças nos processos acontecem. As organizações estão cada vez mais repensando o modo de realizarem negócios, e esperando uma expressiva contribuição da tecnologia da informação para apoiá-las em encontrar vantagens competitivas através da tecnologia da informação [37] [53].

Por outro lado, é sabido que a tecnologia da informação contribui com a área de negócio automatizando os seus processos, por exemplo, construindo sistemas de informação. O papel dos sistemas de informação e da tecnologia da informação é fundamental para os negócios. A indústria de telecomunicações testemunha esse fato, vistos os diversos serviços automatizados disponibilizados por essa indústria, utilizando produtos de software.

A relação existente entre os negócios e os sistemas de informação é consideravelmente complexa em diversos aspectos. Em particular, no que se refere ao processo da engenharia de requisitos, em razão de ser nesse processo que os problemas com relação ao desenvolvimento dos negócios e o desenvolvimento de sistemas de informação freqüentemente se tornam mais óbvios [54].

Modelos são abstrações que representam a essência de um problema ou de uma estrutura complexa filtrando os detalhes não essenciais, de modo a tornar o problema mais fácil de ser entendido. Abstração é uma capacidade humana fundamental que nos

permite tratar com a complexidade. Engenheiros, físicos, artistas têm construído modelos por vários anos para testar seus projetos antes de executá-los. O desenvolvimento de sistemas de informação não deve ser uma exceção. Para construir sistemas complexos, o desenvolvedor deve abstrair diferentes visões do sistema, construir modelos usando uma notação precisa, verificar se os modelos satisfazem os requisitos do sistema e gradualmente adicionar detalhes para transformar os modelos em implementação [62].

A modelagem de negócio é uma técnica voltada para a construção de artefatos que podem auxiliar na representação e simulação das ações e efeitos, para o entendimento dos processos do ambiente organizacional.

A modelagem de negócio, numa visão ampla de entendimento, é uma área multidisciplinar e possui algumas categorias de atuação, dependendo de sua aplicabilidade, e da maneira na qual se deseja utilizar [57].

De acordo com Barden [3] e Fraser [29], a modelagem de negócio pode ser usada para diferentes propósitos e em vários contextos, como exemplo:

- Re-engenharia de processos de negócio.
- Planejamento estratégico.
- Integração de Negócios.
- Construção do modelo de domínio do negócio.
- Desenvolvimento de sistemas de informação.

Considerando os diversos aspectos apresentados, é importante ressaltar que, no âmbito desse trabalho, modelagem de negócio é entendida como sendo o uso de modelos e métodos para compreender as operações dos negócios, em conjunto com o desenvolvimento de sistemas de informação para uma organização. Ou seja, tem a intenção de promover uma comunicação mais efetiva, através do estabelecimento de linguagem e ferramenta compartilhada para o entendimento entre os especialistas de negócio e os especialistas de tecnologia da informação.

Nesse sentido, a próxima seção apresenta uma visão geral da engenharia de requisitos, por considerar essa uma das principais áreas de interesse de aplicabilidade da modelagem de negócio no contexto de desenvolvimento de sistemas de informação.

2.2 Visão Geral da Engenharia de Requisitos

Uma das primeiras medidas do sucesso de um sistema de software é verificar se ele atende às necessidades dos *stakeholders* [58]. Num dos primeiros trabalhos realizados na área, Bell e Thayer [4] observaram que muitos requisitos são inadequados, inconsistentes, incompletos e ambíguos e que eles tem um grande impacto na qualidade do software final. A partir dessa observação eles concluíram que “requisitos para um dado sistema não podem ser levantados naturalmente, ao contrário eles precisam ser projetados e necessitam de contínuas revisões”.

Estudos recentes comprovam que os problemas relacionados aos requisitos do sistema afetam boa parte das organizações que desenvolvem e usam sistemas de software [70] [24]. Portanto, pode-se considerar que a engenharia de requisitos é uma das fases mais importantes do processo de desenvolvimento de software [41]. A fim de melhorar a qualidade dos requisitos, inicialmente é necessário definir o que, de fato, são requisitos.

Dentre várias definições e abordagens presentes na literatura [35] [47] [81], duas definições endereçadas ao contexto desse trabalho serão ressaltadas: a definição de Leite [42] e a definição de Zave [81].

Em Leite [42], a engenharia de requisitos é definida como um processo no qual “o que é para ser feito” deve ser capturado e modelado, pela combinação de métodos, ferramentas e atores. O produto desse processo é um modelo, gerando um documento de requisitos.

Segundo Zave [81], a engenharia de requisitos é a parte da engenharia de software interessada nos objetivos do mundo real, nas funcionalidades e nas restrições dos sistemas de informação. Essa área também está interessada com o relacionamento desses fatores para fazer uma especificação do comportamento do software e sua evolução ao longo do tempo.

Ambas as definições despertam interesse, porque estão relacionadas com os seguintes aspectos:

- Especificação de requisitos através de **modelos**. Como observado na definição de Leite.
- Destaque à importância dos **objetivos** do mundo real, **motivando** o desenvolvimento dos sistemas de informação. Como visto na definição de Zave.
- Preocupação com o **caráter evolutivo do software** e, por conseguinte na evolução dos objetivos do mundo real. Como também mencionado na definição de Zave.

Portanto, pode-se considerar que a engenharia de requisitos é uma das fases mais importantes do processo de engenharia de software [41]. É uma área ampla e multidisciplinar, onde aspectos sociais e humanos desempenham um importante papel na identificação dos requisitos [58] [81].

Segundo Kotonya e Sommerville [39], o processo de engenharia de requisitos pode ser descrito através das seguintes fases: Elicitação, Análise, Documentação e Validação de Requisitos.

Nessa abordagem, a elicitação de requisitos, representa a atividade inicial do ciclo de vida da engenharia de requisitos, que tem como propósito geral obter conhecimento relevante para o problema a ser resolvido. E, portanto, caracteriza a atividade com interface mais próxima à atividade de modelagem de negócio.

Assim, as demais fases da engenharia de requisitos não serão discutidas nesse trabalho, focando apenas na atividade elicitação de requisitos, a qual será examinada na próxima seção.

2.2.1 O Processo da Elicitação de Requisitos

Conforme preconiza Dubois [22], a elicitação de requisitos requer uma compreensão dos aspectos da organização na qual o sistema irá operar, como também a compreensão da missão do sistema dentro do contexto organizacional. O principal interesse dos usuários não é o software, mais sim os resultados positivos que esse software poderá gerar no ambiente organizacional.

Segundo o SEI - *Software Engineering Institute*, problemas associados com a elicitação de requisitos atingem diferentes graus de insatisfação e questionamentos dos

stakeholders, particularmente, a falta da aderência do sistema de informação ao negócio requerendo custo de manutenção elevado [51]. Esses problemas podem ser agrupados em três categorias:

- Problemas de escopo, que se relacionam à quantidade de informação destinada para a especificação dos requisitos;
- Problemas de entendimento, entre os grupos de interessados, tais como usuários e desenvolvedores;
- Problemas de volatilidade, i.e., as mudanças naturais que ocorrem nos requisitos diante das modificações nos negócios.

Um dos principais problemas encontrados durante essa fase é a dificuldade de entender as reais necessidades dos usuários [12] [58].

A escolha da técnica apropriada para elicitar requisitos depende do tempo e dos recursos disponíveis, assim como do tipo de informação necessária. Algumas das classes de técnicas de elicitação são:

- Técnicas tradicionais – incluem o uso de questionários, entrevistas, análise de documentação existente [50] [76];
- Técnicas de elicitação de grupo – são técnicas de dinâmica de grupo com o objetivo de entender de forma mais detalhada as necessidades dos usuários. Estão incluídas: *brainstorming*, sessões JAD e RAD [18];
- Prototipação – é utilizada para elicitar requisitos quando há um alto grau de incerteza ou quando é necessário um rápido *feedback* dos usuários [20];
- Técnicas de modelagem – fornecem um modelo específico das informações que serão adquiridas, e usa esse modelo para orientar o processo de elicitação. Inclui métodos baseados em metas, tais como: KAOS [40], *i** [79], EKD [9] e métodos baseados em cenários como CREWS [49] e Use Cases [64];
- Técnicas cognitivas – incluem uma série de técnicas originalmente desenvolvidas para aquisição de conhecimento. Alguns exemplos são: Análise de protocolo, *laddering*, *card sorting*, *repertory grids* [66].

O processo de elicitação é uma atividade complexa e quase sempre requer uma quantidade considerável de tempo e recursos. Entretanto, é fundamental para garantir que o sistema final atenderá às expectativas e necessidades dos usuários. O resultado final da fase de elicitação é um esboço de um documento que contém uma descrição preliminar dos requisitos.

A próxima seção introduz uma visão geral da modelagem de negócio.

2.3 Visão Geral da Modelagem de Negócio

A modelagem de negócio é o uso de modelos e métodos nas organizações para compreender as mudanças nas operações dos negócios em conjunto com o desenvolvimento de sistemas de informação [55].

Métodos de modelagem de negócio são comumente usados pelas organizações para descrever e representar seus negócios. O produto resultante de um modelo de negócio é normalmente usado nas organizações, como parte das atividades relacionadas com o processo de reengenharia dos negócios ou iniciativas na melhoria dos processos do negócio [80].

Segundo Tolis [72], o trabalho de desenvolvimento da modelagem de negócio pode ser executado de diferentes formas e em diferentes áreas nas organizações, estando relacionados com a sua aplicabilidade e restrições de uso. A Figura 2.1 ilustra um modelo geral distinguindo os três diferentes níveis.

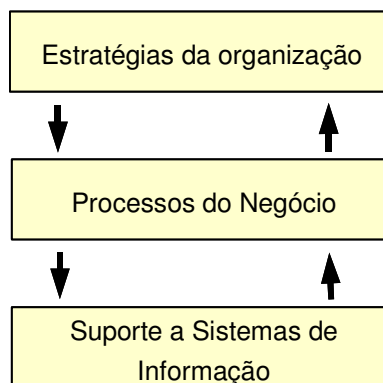


Figura 2.1 – Níveis centrais em uma organização

O nível estratégico do contexto organizacional representa o trabalho desenvolvido na organização em relação aos fatores externos e nas questões estratégicas referentes ao conceito dos negócios. O nível de processos do negócio corresponde ao trabalho para desenvolvimento das operações e atividades internas, usualmente pela combinação de processos e funções. O nível de apoio aos sistemas de informação e a tecnologia da informação pode, por exemplo, envolver ambos, o desenvolvimento de aplicações de software ou a aquisição de pacotes de software de suporte ao negócio.

As próximas seções apresentam um detalhamento de cada um desses aspectos em relação à atividade de modelagem de negócio.

2.3.1 Modelagem do Contexto Organizacional

A modelagem do contexto organizacional está relacionada com os aspectos funcionais, culturais e estruturais de uma organização. A adoção desses conceitos está focada na missão empresarial e define a base para o alcance dos objetivos estratégicos e táticos de sustentação da organização.

Eric Yu em [79], expressa o *framework* conceitual de modelagem, chamado i^* , que busca a compreensão mais aprofundada do processo de negócio e da organização através de uma visão intencional e estratégica. Essa técnica permite ilustrar as várias características de modelagem que podem ser apropriadas ao contexto organizacional, com base no fato que as organizações são vistas como se consistissem de unidades semi-autônomas chamadas atores, cujo comportamento não é totalmente controlável ou previsível, mas regulamentado por relacionamentos sociais.

Para promover a utilização e gerenciamento do conhecimento organizacional, em [48] é apresentado uma técnica para identificar, obter e manter o conhecimento requerido relacionado com a estratégia, objetivos e funções da empresa, de maneira a orientar as ações empresariais.

Ainda nesse contexto, técnicas de reengenharia de processos de negócio têm contribuído e se apresentado como sendo uma ferramenta relevante para a realização de reestruturação e redesenho do contexto organizacional, como apresentado em [30].

2.3.2 Modelagem de Processos de Negócio

É bastante aceito que processos de negócio quando modelados auxiliam a reengenharia dos mesmos. Eles propõem, além de outras contribuições, no âmbito da melhoria da qualidade dos processos, proporcionar o questionamento a respeito da conveniência do próprio processo de trabalho, com respeito ao ambiente dos negócios das organizações. Para fazer isso, administradores e gerentes precisam continuar indagando os “**motivos**” das práticas de trabalho existentes.

Medina-Mora et al. em [63] categoriza processos num ambiente organizacional em processos de materiais, processos de informações, e processos de negócios. O escopo de um processo de materiais é agrupar componentes para realizar a entrega de produtos, construídos pela elaboração de tarefas. Processos de informações se relacionam à automatização de tarefas, i.e., tarefas executadas por programas e pela interação humana com computadores, que criam, processam, gerenciam e provêem informações. Geralmente apoiados pela tecnologia da informação, através de sistemas de software. Processos de negócio são atividades focalizadas no mercado de atuação da organização para atender uma necessidade de um cliente ou um contrato específico. Eles são implementados por processos de informações e/ou processos de materiais.

Uma vez que uma organização captura seus negócios em termos de processos de negócio, ela pode reconstruir seus processos para melhorá-los ou adaptá-los às mudanças dos requisitos. Razões mencionadas para o redesenho de processos de negócio incluem aumento da satisfação dos clientes, aumento na eficiência das operações dos negócios, aumento na qualidade dos produtos e serviços, redução de custos.

De acordo com Georgakopoulos [17], a tecnologia de *workflow* pode facilitar a modelagem de processos de negócio, capturando processos de negócio como sendo especificações de *workflow*. Um *workflow* pode descrever tarefas de processo de negócio, em um nível conceitual necessário para compreender, avaliar e redesenhar os processos de negócio.

2.3.3 Modelagem de Sistemas de Negócio

A modelagem de Sistemas de Negócio é uma área que tem sido fortemente sugerida pela comunidade de Engenharia de Software, na busca de minimizar as discrepâncias

existentes entre a visão dos especialistas de tecnologia da informação, na construção dos produtos de software, e as reais necessidades do negócio, vista pela ótica dos *stakeholders* na obtenção de um produto.

Desse modo, existe uma considerável motivação no emprego de técnicas de modelagem de sistemas de negócios com o intuito de claramente retratar e direcionar a construção de produtos de software com qualidade.

Métodos de modelagem de sistemas de negócio representam um negócio e capturam as suas operações sem considerar as limitações técnicas da tecnologia da informação. Nesse contexto, para cada modelo de negócio existem, potencialmente, diferentes maneiras de implementar um modelo de sistema de software.

Dentre os vários métodos e técnicas existentes na literatura aplicados na modelagem de sistemas de software, pode-se mencionar o BSDM – *Business System Development Method* [34], e Modelagem de Negócio usando a extensão da UML [23], dentre outros, os quais estão sendo apresentados na próxima seção.

2.4 Técnicas para Modelagem de Negócios

Na literatura [2] [9] [61] [80] existem várias técnicas utilizadas para a modelagem de negócio. Algumas iniciativas, no contexto dessa área, serão brevemente apresentadas nessa seção. Contudo, é importante ressaltar que, as técnicas aqui apresentadas não têm a pretensão de esgotar a inspeção desse assunto. É intenção dessa visão geral, discutir abordagens com diferentes focos, escopo e intenções de uso.

2.4.1 O Método BSDM

BSDM - *Business System Development Method* [34] [80] é um método de modelagem de negócios desenvolvido pela IBM.

Esse método é utilizado na modelagem de negócios para o desenvolvimento de produtos de software, que serão utilizados no ambiente de negócios de uma organização.

As atividades resultantes da elaboração da modelagem de negócio, o modelo de negócio, são recebidas como “entrada” para as atividades posteriores no ciclo de vida do desenvolvimento de produtos de software.

Esse método promove a realização da especificação de projetos de sistemas de software desde o estágio inicial, do ponto de vista do negócio. E têm o objetivo de realizar a construção dos produtos de software mais orientado às necessidades do negócio, do que aos aspectos tecnológicos.

O método é constituído de quatro atividades: *Map*, *Need*, *Shape* e *Run*. Durante a atividade *Map* são descritos o ambiente dos negócios, suas regras, representações, componentes e restrições relacionadas com a construção do modelo de negócio. As especificações dos requisitos preliminares do sistema de negócio são produzidas na atividade *Need*. Dando seqüência ao processo, na atividade *Shape* é possibilitada ao usuário a escolha de uma ferramenta, por exemplo, um método de engenharia de software, para projetar e implementar o sistema. Na atividade *Run* o sistema é distribuído e implantado.

A Figura 2.2 mostra uma visão geral dos diagramas que compõem o modelo de negócio do BSDM.

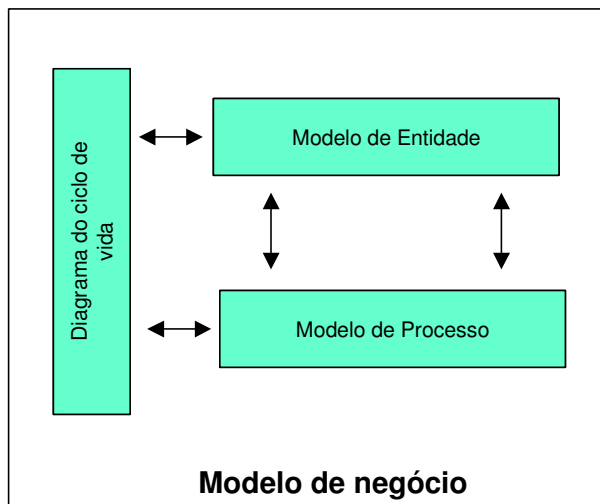


Figura 2.2 – Visão geral do diagrama que demonstra o modelo de negócio do método BSDM

O modelo de entidade captura os conceitos do negócio na forma de entidades e relacionamentos entre as entidades. O modelo de processo é uma extensão do modelo de entidades e agrega informações sobre os processos que gerenciam tais entidades para formar o modelo de processo. Construído em paralelo, tem-se o diagrama de ciclo de vida, que descreve informações sobre a natureza das entidades e como elas são manipuladas por esses processos.

2.4.2 O Método Eriksson-Penker

O método Eriksson-Penker [23] apresenta uma relevante contribuição para nivelar negócio à tecnologia da informação e constitui-se de uma estrutura através da disponibilização de padrões reusáveis de negócios, objetivos, processos, regras e recursos para expressar as visões e objetivos dos negócios definindo uma terminologia para os mesmos.

Essa abordagem emprega a linguagem UML – *Unified Modeling Language* [5] [32] [33] [65] para constituir a modelagem de negócios, através de um conjunto de extensões de negócios.

O método abrange a elaboração de visões, diagramas, modelos, restrições, propriedades, e estereótipos para a realização da modelagem de negócios. Os estereótipos e restrições permitem a captura da essência do negócio para a realização dos modelos. Eles são divididos em quatro categorias: **processos**, **recursos**, **regras** e **objetivos**.

Esse método recomenda quatro diferentes visões para modelar um negócio:

- Visão do Negócio – essa representação foca na visão global, ou seja, os conceitos principais, os objetivos e possíveis advertências que precisam ser eliminados.
- Processo do Negócio – essa representação foca no processo do negócio que representa as atividades e valores do negócio. E ainda, ilustra a interação dos processos e o uso dos recursos para obter os objetivos.
- Estrutura do Negócio - essa representação foca as estruturas dos recursos, tais como as unidades organizacionais, produtos, documentos, informações, conhecimentos, entre outros.
- Comportamento do Negócio – essa representação foca no comportamento individual e nas interações existentes nos recursos e processos.

Os diagramas e modelos incluídos na extensão de negócio Eriksson-Penker são:

- Diagrama de especificação da visão – expressa a visão geral e pode ser caracterizado como informações textuais e não é originado de nenhum diagrama existente na UML.

- Modelo conceitual – expressa a definição dos conceitos básicos do negócio. É exposto pelo diagrama de classe.
- Modelo de objetivos – especifica os objetivos do negócio, e é usado para validação. É apresentado pelo diagrama de objetos.
- Diagrama de processos – apresenta os processos do negócio e suas colaborações. Esse diagrama é uma especialização do diagrama de atividades.
- Diagrama de linha de montagem – foca na conexão entre os processos de negócios e os objetivos envolvidos nesses processos. É também um ponto de conexão entre a modelagem do negócio e a engenharia do software. Esse diagrama é uma especialização do diagrama de atividades.
- Diagrama de casos de uso – usado para capturar os aspectos funcionais dos sistemas. Esse diagrama também pode ser realizado através de informações textuais.
- Modelo de recursos – captura os recursos de um negócio. É apresentado pelo diagrama de classe.
- Modelo da organização – apresenta a estrutura organizacional do negócio. Esse modelo é uma especialização do modelo de recursos e é construído através do diagrama de classe ou de objetos.
- Modelo de informações - apresenta as informações de modo estruturado para facilitar processos decisórios. Esse modelo é uma especialização do modelo de recursos e é construído através do diagrama de classe ou de objetos.
- Diagrama de estado – esse diagrama é utilizado para apresentar os aspectos comportamentais dos recursos.
- Diagrama de interação – usado para orientar a análise das interações. É realizado através dos diagramas de seqüência e de colaboração.
- Diagrama de topologia do sistema – é um novo diagrama, usado para especificar os fundamentos do sistema e suas dependências.

2.4.3 A Técnica i^*

A técnica i^* ¹ foi proposta por Eric Yu em sua tese de doutorado [79], com o objetivo de expressar as razões associadas a um processo, isto é, o porquê da realização de determinadas ações ou da tomada de decisão no âmbito da organização.

Essa técnica pretende apoiar na compreensão do ambiente organizacional em termos de relacionamentos intencionais entre atores, promovendo uma ontologia valiosa da organização, capaz de reconhecer motivações, intenções e raciocínios sobre as características de um contexto organizacional.

A técnica i^* é composta por dois modelos: o Modelo de Dependências Estratégicas (SD), que consiste na descrição de uma configuração particular de relacionamentos de dependências entre os atores organizacionais; e o Modelo das Razões Estratégicas (SR), que consiste na descrição das razões dos relacionamentos externos entre os atores. Essa técnica é utilizada para:

- Descrever os interesses, preocupações e motivações dos participantes de um processo;
- Obter uma melhor compreensão sobre os relacionamentos da organização, entre os vários atores do sistema;
- Possibilitar avaliação das possíveis alternativas de definição do processo;
- Investigar, mais detalhadamente, as razões existentes por detrás das dependências entre os vários atores.

Em seu trabalho, Yu aplica a técnica i^* em quatro áreas: engenharia de requisitos, a reengenharia de processos de negócio, a modelagem de processos de software, e a análise de impactos organizacionais.

2.4.4 O Método *Enterprise Knowledge Development*

O método EKD - *Enterprise Knowledge Development* [7] [8] [9] [44] é uma abordagem que provê uma maneira sistemática e controlada de analisar, compreender, desenvolver e documentar um negócio e seus componentes, através do uso da modelagem de negócio.

¹ O acrônimo i^* refere-se a “*distributed intentionality*”

O método EKD é basicamente composto dos seguintes elementos: conjunto de técnicas para descrição dos modelos, diretrizes para a realização dos modelos e um grupo de instruções sobre o papel dos *stakeholders* na elaboração da modelagem.

A Figura 2.3 apresenta uma visão geral do conteúdo desse método.

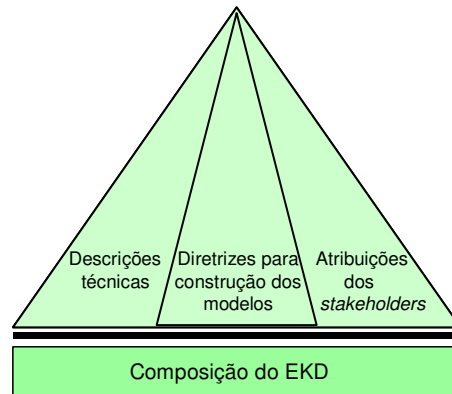


Figura 2.3 – Visão geral do conteúdo do método EKD

O conjunto de descrições técnicas provê a construção dos modelos usados para descrever o aspecto do sistema que será elaborado ou apenas analisado, mediante às necessidades da organização. As diretrizes que orientam a construção dos modelos fornecem um conhecimento e experiências sobre a condução da atividade de modelagem de negócio. Outro componente é a ênfase dada pelo método quanto à necessidade da participação dos *stakeholders*. Contudo, esse método, não apresenta uma proposta para orientar a execução das atividades relacionadas com o fluxo de trabalho para realização da modelagem de negócios .

Para estruturar o modelo do negócio, o método EKD é composto de alguns modelos inter-relacionados, e cada um representa diferentes aspectos do negócio. Os seguintes tipos de modelos fazem parte do EKD:

- Modelo de Objetivos - expressa as intenções e demandas relacionadas com o negócio, tornando possível avaliar as necessidades, alternativas, requisitos e visões do negócio.
- Modelo de regras de negócio – controlam as operações dos negócios definindo e restringindo quais ações podem ser seguidas nas várias situações.

- Modelo conceitual – usado para definir as entidades ou conceitos referentes ao negócio.
- Modelo de processo de negócio – usado para definir as atividades e processos do negócio.
- Modelo de atores e recursos – é um veículo para apoiar os *stakeholders* a identificar os executantes e seus papéis no âmbito do negócio.
- Modelo de requisitos e componentes técnicos – define uma visão da estrutura e propriedades do sistema de informação para apoiar as atividades do negócio, endereçadas pelos objetivos, processos, regras e atores.

Tendo em vista as técnicas apresentadas, a próxima seção apresentará a fundamentação para a escolha da técnica que servirá de base para a construção dos modelos de negócio usando o processo a ser proposto.

2.5 Análise Crítica dos Métodos de Modelagem de Negócio

Várias técnicas relacionadas com a atividade de modelagem de negócio foram apresentadas neste trabalho. Nesta seção cada uma das técnicas será analisada com base em cinco critérios, os quais consideramos relevantes para o sucesso de sua aplicação.

C1 - O método deve apresentar **facilidade para o aprendizado e aplicação**, com o objetivo de promover mecanismos para apoiar o desenvolvimento do negócio e a participação dos especialistas do negócio.

Justificativas para esse critério:

1. A ausência de conhecimento por parte dos especialistas de negócio das técnicas de tecnologia da informação e descrições estruturais que freqüentemente se empregam na construção dos modelos.
2. A carência de conhecimento por parte dos especialistas de tecnologia da informação dos processos do negócio, a serem modelados.

3. A compreensão por todos (especialistas de negócio e especialistas de tecnologia da informação) é importante para a engenharia de requisitos e para o negócio, pois só com a compreensão pode-se validar requisitos.

C2 - O método deve impulsionar a participação dos especialistas de negócio através do uso de uma **linguagem comum e simples**, proporcionando assistência a cada participante, para que os riscos da falta de compreensão dos objetivos da modelagem de negócio, sejam minimizados.

Justificativa para esse critério:

1. A adesão dos participantes é considerada por [52] um Fator Crítico de Sucesso relevante, uma vez que ela contribui para a obtenção da satisfação do cliente, a qual deve ser maximizada eliminando todas as formas de desgastes.

C3 – O método deve ter **objetivos** como conceito principal, e a partir desse ser derivado e representado os **processos, regras, atores e requisitos do sistema de informação**.

Justificativa para esse critério:

1. A identificação das razões e origem dos requisitos, em função dos modelos de negócio produzidos, facilita os canais de dependência entre os objetivos do negócio e os requisitos dos sistemas de informação do negócio.

C4 – O método deve ser flexível e adaptável a uma **sistemática de trabalho** de modo a facilitar o foco nas atividades e diretrizes a serem realizadas para empregá-lo.

Justificativas para esse critério:

1. A adequação do método à organização é de fundamental importância. Para isso, a existência de um fluxo de trabalho bem definido, auxilia a aplicabilidade e o entendimento, facilitando as alianças com os métodos já existentes na organização [56].

Algumas técnicas reconhecem a importância dos critérios apresentados, porém, esse trabalho pretende examinar e estabelecer uma técnica que busque identificar, principalmente, aspectos relacionados com a simplicidade da utilização e a expressividade dos modelos traduzindo o contexto do negócio de maneira fácil e intuitiva.

A Tabela 2.1 resume o comportamento de cada técnica de modelagem de negócio apresentada, de acordo com os critérios considerados neste trabalho.

Técnicas de Modelagem de Negócio	BSDM	Eriksson -Penker	<i>j</i>*	EKD
C1 – Apresenta facilidade para o aprendizado e aplicação do método	*	–	-	√
C2 – Utiliza uma linguagem comum e simples	√	–	*	√
C3 – Ter objetivos como conceito principal, derivando a representação dos processos, regras, atores e requisitos do sistema de informação	*	√	-	√
C4 – Ser flexível e adaptável a uma sistemática de trabalho	*	√	√	√

Tabela 2.1 – Análise comparativa das técnicas segundo os critérios considerados

Legenda: √ atende de forma satisfatória; * atende parcialmente; – não atende.

Conforme apresenta a Tabela 2.1 praticamente todas as técnicas apresentam algumas facilidades e restrições.

A técnica BSDM visa unir visões e objetivos do negócio aos processos, entidades e requisitos dos sistemas de informação, de modo a apoiar os objetivos do negócio, mostrando-se adequada para a identificação de requisitos de software. Entretanto, ela é uma técnica de propriedade da IBM, o que dificulta possíveis adaptações necessárias ao escopo desse trabalho.

A técnica de modelagem Eriksson-Penker e seus estereótipos apresenta modelos com bastante riqueza de informações, contudo, o desconhecimento da linguagem UML - *Unified Modeling Language*, por parte dos especialistas de negócio, e a fatura volumosa dos modelos presentes nessa técnica, representa um problema prático no uso da mesma.

Em [1] foi realizada uma avaliação criteriosa entre as técnicas i^* e EKD. Nesta comparação, alguns pontos característicos foram levados em consideração e a conclusão obtida foi a de que as técnicas i^* e EKD têm poder de expressão similar. Essa pesquisa também serviu de orientação para fundamentar o parecer fornecido referente aos critérios **C1** e **C3**, não atendidos de maneira satisfatória pela técnica i^* :

- Referente ao critério **C1**, é reconhecido que o entendimento por parte dos especialistas do negócio dos modelos do i^* seria de difícil compreensão. Enquanto que os modelos propostos no método EKD são mais naturais de serem entendidos e analisados pelos desenvolvedores do negócio;
- Com relação ao critério **C3**, o conceito principal da técnica i^* são *atores*, concentrando-se essa técnica na análise das implicações sob o ponto de vista dos relacionamentos e dependências entre os atores de uma organização. No entanto, a técnica i^* , não apresenta uma representação específica para os requisitos do sistema de informação. Ao passo que, o método EKD tem *objetivos* como conceito principal, derivando-se os processos, regras, atores e requisitos do sistema de informação.

Tendo em vista este panorama, é motivador o fato de ser possível a utilização de diversas técnicas para realização da atividade de modelagem de negócios. Estas técnicas foram escolhidas por apresentam diferentes modelos para representar o conhecimento sobre os negócios. A representação destas informações é importante para compreender adequadamente a organização e o negócio e poder elicitar com mais efetividade e consistência os requisitos de sistemas de informação pretendidos.

Finalizando, em linhas gerais, para o objetivo desse trabalho qualquer uma das técnicas levantadas teria sido adequada; evidentemente, que em função das peculiaridades de cada uma, algumas adaptações seriam necessárias. Contudo, com base no parecer apresentado na Tabela 2.1, este trabalho adota o método EKD - *Enterprise Knowledge Development*, em especial, os modelos propostos por esse método para representar o conhecimento relativo ao domínio do negócio fundamentando a aplicação da atividade de modelagem de negócio. A próxima seção apresenta um detalhamento desse método.

2.6 Detalhamento do Método EKD

Esta seção apresenta um detalhamento do método EKD, estendendo as informações já apresentadas na seção 2.4.4, deste trabalho.

De acordo com Bubenko & Kirikova [10] a principal contribuição do processo de construção de modelos de negócio sugerido pelo método EKD, refere-se à utilização de componentes intencionais na especificação dos modelos que o compõem.

As intenções de um negócio são inicialmente, identificadas, através do modelo de objetivos do negócio em adição aos componentes tradicionais de modelagem, tais como entidades, atores, regras, processos e seus devidos relacionamentos.

Segundo Bubenko [9], o método EKD promove o desenvolvimento, aquisição e comunicação, do conhecimento do negócio e dos requisitos dos usuários usando uma abordagem de modelagem iterativa e estruturada

O principal propósito de utilizar o EKD é promover, de uma forma mais clara e não ambígua, a descrição dos seguintes aspectos:

- Como funciona o negócio.
- Quais os requisitos do negócio.
- Quais as necessidades de mudanças.
- Quais alternativas devem ser planejadas para se alcançar esses requisitos.
- Quais os critérios e argumentos para avaliar tais alternativas.

Esse método tem sido aplicado com sucesso em empresas européias, como exemplo, British Aerospace – Reino Unido, Capital Bank – Reino Unido, National Bank of Greece, PostGiro – Suécia, Public Power Corporation – Grécia, Sema Group – França, Telia – Suécia, Vattenfall – Suécia, Volvo – Suécia, entre outras [6].

2.6.1 Benefícios do EKD

O método EKD possibilita capturar os aspectos e fenômenos que estão relacionados com parte do negócio e a análise do impacto de suas decisões em todo o processo do negócio. Os seguintes benefícios podem ser destacados:

- Contribuir para a melhoria da compreensão do negócio.
- Facilitar a comunicação e aprendizado organizacional destacando os aspectos relevantes da empresa.
- Auxiliar a compreensão e promover as competências nos processos de uma organização.
- Promover a comunicação entre os *stakeholders* do sistema de informação e os desenvolvedores.
- Auxiliar os desenvolvedores de sistema de informação e os *stakeholders* na definição dos requisitos e objetivos.
- Desenvolver uma descrição estruturada do negócio em termos dos objetivos do negócio, entidades, processos, requisitos, etc. que seja mais consistente e completa as que utilizam os métodos tradicionais baseados em textos.
- Construir um banco de dados de conhecimento, que pode ser usado para, argumentar questões sobre o negócio, debater mudanças e evolução dos negócios e rastrear a cadeia de componentes e decisões, que guia várias decisões de implementações e componentes de sistemas de informação.

2.6.2 Modelos do EKD

Esta seção apresenta os modelos utilizados pelo método EKD. Será apresentado um detalhamento do propósito e utilidade de cada um dos modelos. Para facilitar a compreensão, cada modelo será apresentado por meio de um exemplo, baseado na área de negócio – Locadora de Vídeo.

A seguir, algumas informações relacionadas com o contexto desse negócio são apresentadas, de forma a orientar a elaboração dos modelos do método EKD.

- A locadora pode ser uma unidade isolada ou uma cadeia de locadoras de vídeo;
- Os filmes da locadora somente poderão ser classificados por um único gênero e podem ser disponibilizados nos formatos fita ou DVD;
- Alguns serviços poderão ser disponibilizados aos usuários da locadora via Web;

- A locadora possui clientes e funcionários que deverão ser cadastrados como seus usuários;
- Os usuários cadastrados na locadora poderão fazer comentários acerca dos filmes disponíveis no acervo da locadora. Assim sendo, um filme deste acervo poderá possuir vários comentários a seu respeito.

2.6.2.1 Modelos de Objetivos

Esse modelo foca na descrição intencional dos aspectos do negócio. Através dele, é possível descrever os objetivos do negócio sob o ponto de vista das pessoas da própria organização.

O modelo de objetivos usualmente esclarece questões como:

- Importância, criticidade, prioridade dos objetivos do negócio.
- Oportunidades e perspectivas de futuro para do negócio.
- Relacionamento entre os objetivos.
- Impedimentos e problemas na realização dos objetivos.

A Figura 2.4 mostra alguns objetivos, no contexto da locadora de vídeo, e o relacionamento existente entre eles, caracterizando o modelo de objetivos do EKD.

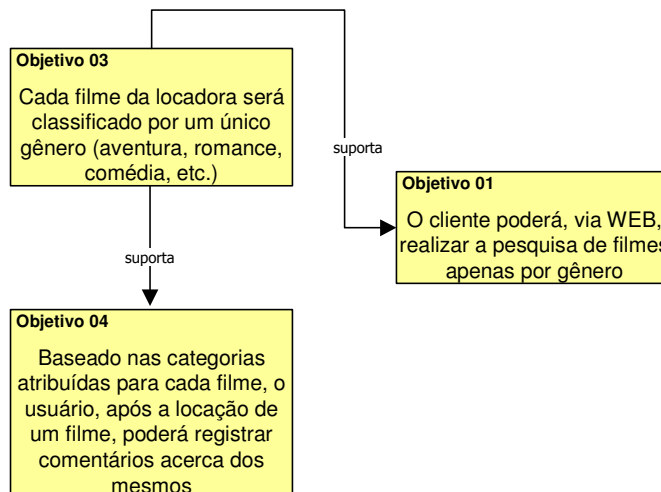


Figura 2.4 – Exemplo do modelo de objetivos

Nesse exemplo, o “*Objetivo 03 - Cada filme da locadora será classificado por um único gênero (aventura, romance, comédia, etc.)*” **suporta** o “*Objetivo 04 - Baseado nas categorias atribuídas para cada filme, o usuário, após a locação de um filme, poderá registrar comentários acerca dos mesmos*”, como também o “*Objetivo 01 – O cliente poderá, via WEB, realizar a pesquisa de filmes apenas por gênero*”.

2.6.2.2 Modelos de Regras do Negócio

É usado para definir e manter, explicitamente, a formulação das regras de negócio e a consistência como o modelo de objetivos. Esse modelo pode ser visto como sendo a operacionalização ou limitação dos objetivos do negócio identificado no modelo de objetivos.

O modelo de regras de negócio normalmente esclarece questões, tais como: quais regras afetam os objetivos da organização, quais políticas devem ser especificadas, quais as regras de negócio relacionadas com os objetivos, e como podem os objetivos ser apoiados pelas regras de negócio.

No caso do Sistema em questão, algumas regras podem ser formuladas:

- “*Regra 01 - Cada usuário poderá comentar um filme uma única vez*”.
- “*Regra 02 - Cada filme deverá aceitar no máximo 10 comentários*”.
- “*Regra 03 - Os comentários feitos pelos usuários deverão ser previamente qualificados antes de serem publicados*”.

Na Figura 2.5, essas regras são apresentadas, relacionadas ao Objetivo 04.

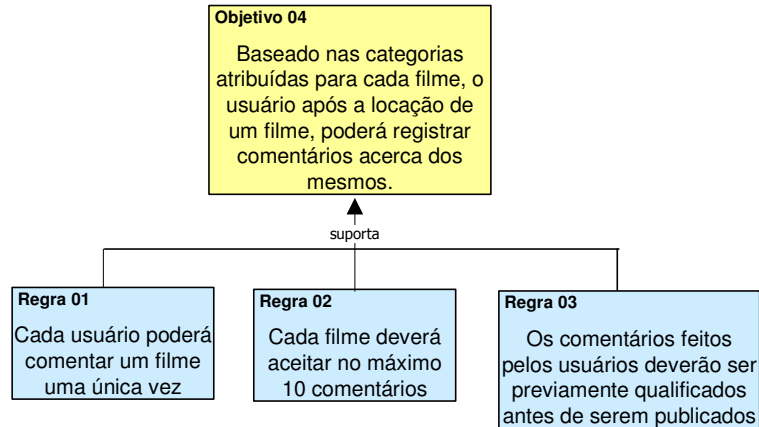


Figura 2.5 – O relacionamento existente entre as regras de negócio e um componente do modelo de objetivos

2.6.2.3 Modelo Conceitual

Esse modelo é usado estritamente para identificar as entidades ou conceitos que são inerentes ao negócio, tais como, objetivos, propriedades e outros aspectos relevantes no universo do negócio em questão.

Estas definições são utilizadas para estabelecer um entendimento comum ente os envolvidos em relação aos conceitos do negócio.

No caso do Sistema em questão é apresentada uma parte do modelo conceitual, representando algumas entidades de interesse desse negócio. Alguns conceitos para esse problema são os seguintes:

- Locadora.
- Orçamento.
- Filmes.
- Usuários.

Esses conceitos e seus relacionamentos estão apresentados na Figura 2.6.

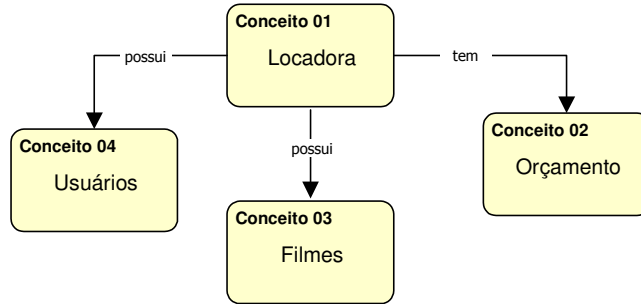


Figura 2.6 – Um exemplo do modelo conceitual da Locadora

2.6.2.4 Modelos de Processos do Negócio

É usado para se definir e discutir diferentes atividades e processos de negócio, a maneira como eles interagem, e como eles manuseiam as informações.

Para que um processo de negócio seja executado, ele requer a “entrada” de informações e produz uma “saída” de informação.

Modelo de processo de negócio usualmente esclarece questões, como: quais processos e atividades de negócio caracterizam os objetivos propostos pela organização, e qual informação é necessária para a realização desses processos.

Um processo é uma coleção de atividades que:

- Consome entrada e produz saída em termos de informações.
- É controlado por regras, indicando como se processa a entrada e se produz a saída.
- Pode se relacionar com atores que interage com o negócio.

No caso da Locadora, é possível identificar vários processos, tais como cadastrar usuários, controlar histórico dos empréstimos, etc. A Figura 2.7 mostra o modelo de processos de negócio para realizar a atividade “*classificar gênero do filme*”, sendo motivado pelo “*Objetivo 03 - Cada filme da locadora será classificado por um único gênero (aventura, romance, comédia, etc.)*”.

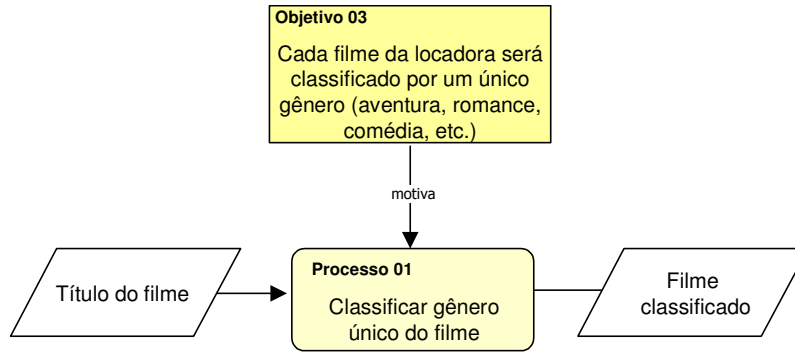


Figura 2.7 – Um exemplo do modelo de processos de negócio integrado a um objetivo do negócio

2.6.2.5 Modelos de Atores e Recursos

Esse modelo é usado para descrever como diferentes atores e recursos estão relacionados entre si e como eles estão relacionados com os componentes do modelo de objetivos e do modelo de processos de negócio.

Por exemplo, um ator pode ser responsável por um processo particular no modelo de processo de negócio, ou um ator pode existir para atender a um objetivo específico descrito no modelo de objetivos. Atores ou recursos podem ser uma unidade organizacional, papéis, indivíduos ou grupos de indivíduos, máquinas, etc. Este modelo reflete a estrutura dos papéis e responsabilidades na realização das tarefas atribuídas ao negócio, e também pode apoiar o controle do uso de recursos do negócio ou da organização na qual o mesmo está inserido.

O modelo de atores e recursos usualmente esclarece questões, como: quem é o executor dos processos ou tarefas, e quais as estruturas de responsabilidades definidas entre os atores.

Com relação à Locadora, pode-se identificar entre vários, os seguintes papéis e a unidade organizacional: Funcionários, Cliente, Locadora; os quais se relacionam da seguinte forma:

- Locadora possui Funcionários.
- Locadora possui Cliente.

- Funcionário atende o Cliente.

A Figura 2.8 apresenta graficamente um exemplo do modelo de atores e recursos para esse contexto.

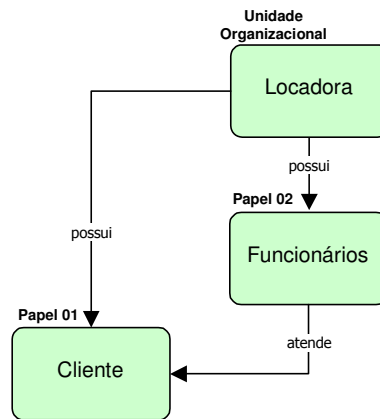


Figura 2.8 – Um exemplo do modelo de atores e recursos de negócio

2.6.2.6 Modelo de Requisitos e Componentes Técnicos

Esse modelo é um esforço inicial para definir uma visão da estrutura e propriedades do sistema de informação para apoiar as atividades do negócio, referidas pelos objetivos, processos, regras e atores. Tal modelo torna-se bastante relevante, em especial, quando o propósito da utilização do EKD é auxiliar na definição dos requisitos para o desenvolvimento de sistemas de informação.

Uma atividade inicial para construção desse modelo, consiste no desenvolvimento de um conjunto de requisitos preliminares de alto nível e os objetivos para o sistema de informação de uma forma genérica. Baseado nisso, uma abordagem seria estruturar o sistema de informação em um conjunto de sub-sistemas ou componentes técnicos.

Para cada componente técnico define-se um conjunto de objetivos e especificações mais detalhados. Esses requisitos e objetivos devem ser compatíveis, consistentes e derivados a partir dos modelos anteriores.

O modelo de requisitos e componentes técnicos do negócio normalmente esclarece questões, como: quais são os requisitos para o sistema de informação a ser desenvolvido, quais requisitos são identificados para atender os objetivos do negócio, quais requisitos

são gerados para nortear os processos de negócio, quais atores e recursos se envolvem com a execução dos requisitos, quais são as oportunidades ou sugestões de melhorias que podem ser advindas da tecnologia da informação.

A Figura 2.9 apresenta um exemplo do modelo de requisitos e componentes técnicos, integrado a um dos objetivos do modelo de objetivos. Nesse caso, o “*Requisito SI 10 - Cadastrar comentários dos usuários sobre os filmes*” e o “*Requisito SI 11 - Controlar quantidade de comentários por filme/usuário*” **suporta** o “*Objetivo 04 - Baseado nas categorias atribuídas para cada filme, o usuário, após a locação de um filme, poderá registrar comentários acerca dos mesmos*”.

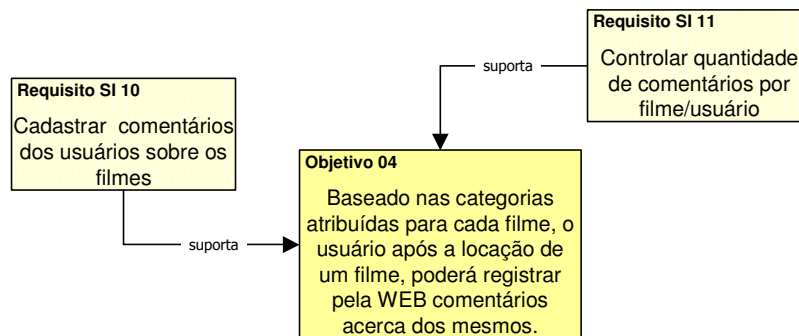


Figura 2.9 – Um exemplo do modelo de requisitos e componentes técnicos integrado a um objetivo do negócio

2.7 Considerações Finais

Existem várias abordagens referentes ao contexto da realização da modelagem de negócio. Nesse capítulo, foram analisadas algumas técnicas para o emprego da modelagem de negócio em organizações. Em especial, foi apresentado o método EKD, por ter sido o método escolhido para que seus modelos orientem na representação do conhecimento do negócio.

Esse método foi escolhido por apresentar uma melhor conformidade referente aos critérios propostos para o alcance dos objetivos desse trabalho. No entanto, para melhor adequação a tais propósitos, os modelos do método EKD estão sendo instanciados para resolver as seguintes proposições:

- Simplificação do modelo de requisitos e componentes técnicos;

- Representação das informações conceituais do negócio através de documentos textuais.

Esta dissertação está fundamentada na realização da atividade de modelagem de negócio voltada para apoiar a elicitação de requisitos de sistemas de informação pretendidos pelos negócios. Todavia, este trabalho não tem a intenção de avaliar as técnicas que vem sendo discutidas, ou mesmo advogar melhorias corretivas de uma em detrimento de outra, visto que, cada uma delas tem sido construída para atender um determinado propósito.

Conforme já mencionado anteriormente (vide capítulo 1 – seção 1.2) uma das finalidades principais deste trabalho, está relacionada com a construção de um processo, a ser apresentado no próximo capítulo dessa dissertação, para a realização da atividade de modelagem de negócio. Sendo que, para construção dos modelos de negócio esse processo adotará um método já utilizado em organizações, e em projetos de grande porte, tendo apresentado resultados satisfatórios na ótica dos *stakeholders* [31]. Desse modo, permitindo, obter fatores de comunicabilidade, usabilidade, eficiência e simplicidade em face de sua aplicação, para identificar as necessidades dos negócios e obter os requisitos preliminares do sistema de informação.

Capítulo 3

O Processo BMW

Este capítulo descreve a principal contribuição deste trabalho, o processo BMW – Business Modeling Workflow. Particularmente, será demonstrada os elementos que compõem o processo, e posteriormente será destacada as fases e diretrizes propostas pelo processo para introdução e realização da atividade de modelagem de negócio.

3.1 Introdução

Durante o processo de contratação e construção de projetos de software tem-se observado uma notável resistência dos desenvolvedores de software em considerar a importância da construção de artefatos iniciais para o entendimento do negócio de forma abstrata, os quais irão apoiar tanto as atividades relacionadas com a gerência do projeto, promovendo a compreensão e comunicação mais eficientemente sobre os negócios, como na formalização dos requisitos do produto de software e atividades subseqüentes do ciclo de vida do desenvolvimento de software. Atribui-se esse fato às pressões de tempo e à ansiedade de se definir o escopo do projeto, mesmo incorrendo em riscos de redefinições futuras.

Este capítulo apresenta a principal contribuição dessa dissertação, o processo BMW - *Business Modeling Workflow*, no sentido de despertar a percepção dos profissionais e das organizações de que a elaboração da atividade de modelagem de negócio é de grande importância tanto para o atingimento dos objetivos do negócio, como também à área de Tecnologia da Informação.

3.2 A Descrição do Processo BMW

O BMW – *Business Modeling Workflow* é um fluxo de processo de desenvolvimento da atividade de modelagem de negócio. Os elementos essenciais que compõem o processo BMW consistem dos seguintes tópicos

- Apresentação do **objetivo** do processo;
- Considerações para a definição da equipe de **participantes** para a realização dos trabalhos;
- Disposição de *templates* que orientam as **fases** e as **diretrizes** relacionadas com a atividade de modelagem de negócio orientadas pelo BMW;
- Uma sugestão de **artefatos** a serem construídos nesse fluxo;
- Um conjunto de **guias** para orientação da construção dos modelos e a sua devida representação.

O BMW pretende fundamentar a definição de *quem, como, o que, e quando* realizar ações para promover e impulsionar a comunicação e entendimento entre os desenvolvedores de software e os gerentes de negócio, através da discussão para a elaboração dos modelos do negócio. A Figura 3.1 fornece uma visão geral dos elementos do fluxo de trabalho do BMW.

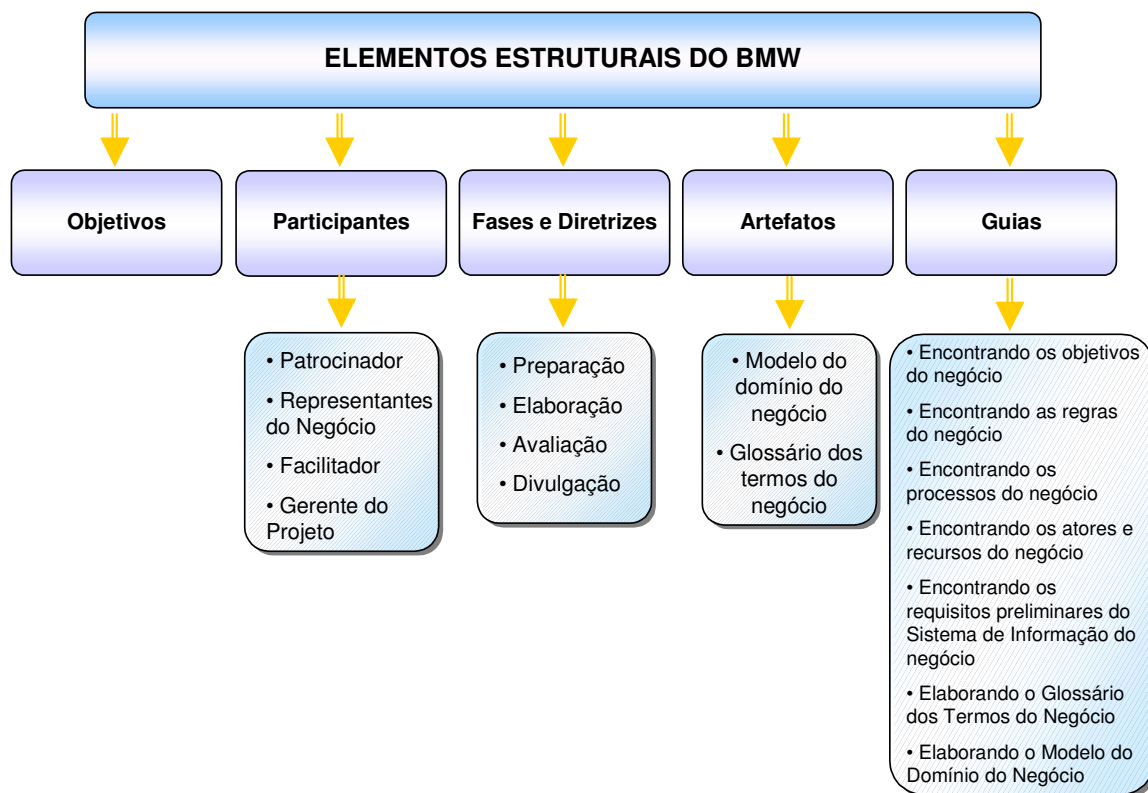


Figura 3.1 – Visão geral do processo BMW

Um dos efeitos mais importantes da abordagem da modelagem de negócio no BMW é o esforço para sugerir um processo que promova o conhecimento do negócio e impulsiona o intercâmbio de informações, comunicação e o entendimento comum do negócio entre os desenvolvedores de software e os gerentes de negócio através da construção de modelos, em concordância com as recomendações de [57].

O núcleo da modelagem de negócio é o modelo de domínio do negócio, que foca no conhecimento das razões, motivações e no esclarecimento dos objetivos e requisitos dos propósitos do negócio. O modelo do domínio do negócio serve como base para as atividades de acompanhamento e entendimento do escopo, auxiliando na definição do

mesmo para a elaboração de proposta técnica para o desenvolvimento de um projeto de software, elaboração do plano de projeto de desenvolvimento dos produtos de software e na identificação dos requisitos preliminares do sistema de informação que estejam de acordo com as necessidades do negócio.

Um dos elementos requeridos à realização da atividade de modelagem de negócio é a definição adequada da equipe de trabalho, observando nessa composição a participação de profissionais criativos, autoconfiantes e estimulados [77]. Em linhas gerais, o processo de modelagem sugere a necessidade de envolver diferentes papéis e habilidades dos participantes. O BMW recomenda os seguintes participantes:

- Patrocinador – representante da organização que arca com os custos da realização da modelagem e exerce um papel fundamental nas decisões tomadas e visibilidade da atividade na organização.
- Representantes do negócio – especialistas no negócio na área específica a ser modelada. Exercem um papel fundamental na elaboração dos modelos do negócio.
- Facilitador – profissional com conhecimento da técnica de modelagem de negócio a ser utilizada. Tem a responsabilidade de estruturar de forma consistente o processo de modelagem, mantendo a sua integridade, e garantindo sua corretude, consistência e legibilidade.
- Gerente do projeto – define e estabelece juntamente com o facilitador os objetivos, o escopo e o plano de trabalho da modelagem. Pode ser um profissional especialista em tecnologia da informação que é responsável pela execução do projeto de software.

A Figura 3.2 fornece uma visão geral das fases do processo para a realização da atividade de modelagem do negócio.

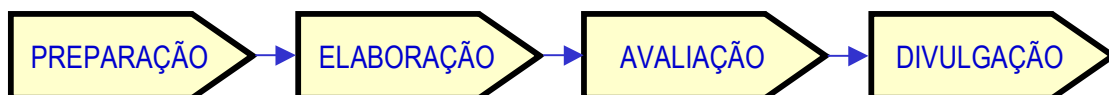


Figura 3.2 – Visão geral das fases do processo de modelagem de negócio do BMW

As fases propostas pelo BMW agrupam atividades necessárias à consecução da atividade de modelagem de negócios no sentido de promover aquisição do conhecimento do contexto intencional de um domínio de negócio. O processo possui quatro fases que interagem entre si, são elas: Preparação, Elaboração, Avaliação e Divulgação. No entanto, a ordem apresentada aqui não é rígida e a atividade que será realizada depende do tipo de informação disponível no momento, e da necessidade para obter determinado resultado. Desse modo, a seqüência das atividades propostas em cada fase do processo não é rigidamente preestabelecida, podendo inclusive, uma determinada atividade ou mesmo uma fase, ser repetida, a depender das necessidades e do sucesso obtido na realização inicial de uma atividade específica.

Esse modelo sugere dois conceitos importantes para evidenciar a realização da atividade de modelagem de negócio:

1. Construção dos modelos de negócio – expressados através de uma representação gráfica criando imagens compartilhadas do negócio de uma organização.
2. Definição de uma metodologia de trabalho – descrevendo o passo a passo, através de diretrizes e recomendações sistematizando o desenvolvimento das atividades.

O BMW é orientado a metas, isto é, a sistemática de trabalho das fases e diretrizes propostas são direcionadas por metas previamente definidas, estabelecidas para cada fase. Desse modo, cada fase do BMW possui um *template*, cujo propósito é oferecer diretrizes para serem observadas durante a realização dos trabalhos. Cada *template* descreve as metas propostas e um conjunto de ações que devem ser empreendidas, para o alcance das metas.

As fases e diretrizes do fluxo da atividade de modelagem de negócio estão intimamente relacionadas entre si. Intuitivamente, numa visão *top-down*, a atividade de uma fase beneficia a realização de uma outra atividade que poderá ou não pertencer à mesma fase.

Todavia, não existe, qualquer restrição quanto à obrigatoriedade dessa seqüencialidade das fases, conforme proposto. Sendo esse passo a passo apenas uma recomendação, desde que, as necessidades de cada fase sejam de certa forma atendidas.

A Figura 3.3 apresenta um detalhamento do fluxo de trabalho para operacionalização das atividades propostas pelo BMW. Através dessa Figura é possível observar que:

- Cada fase possui metas, que levam a efeito a realização de ações específicas.
- À medida que as ações são finalizadas, seus resultados subsidiam ou auxiliam o alcance das metas da próxima fase.

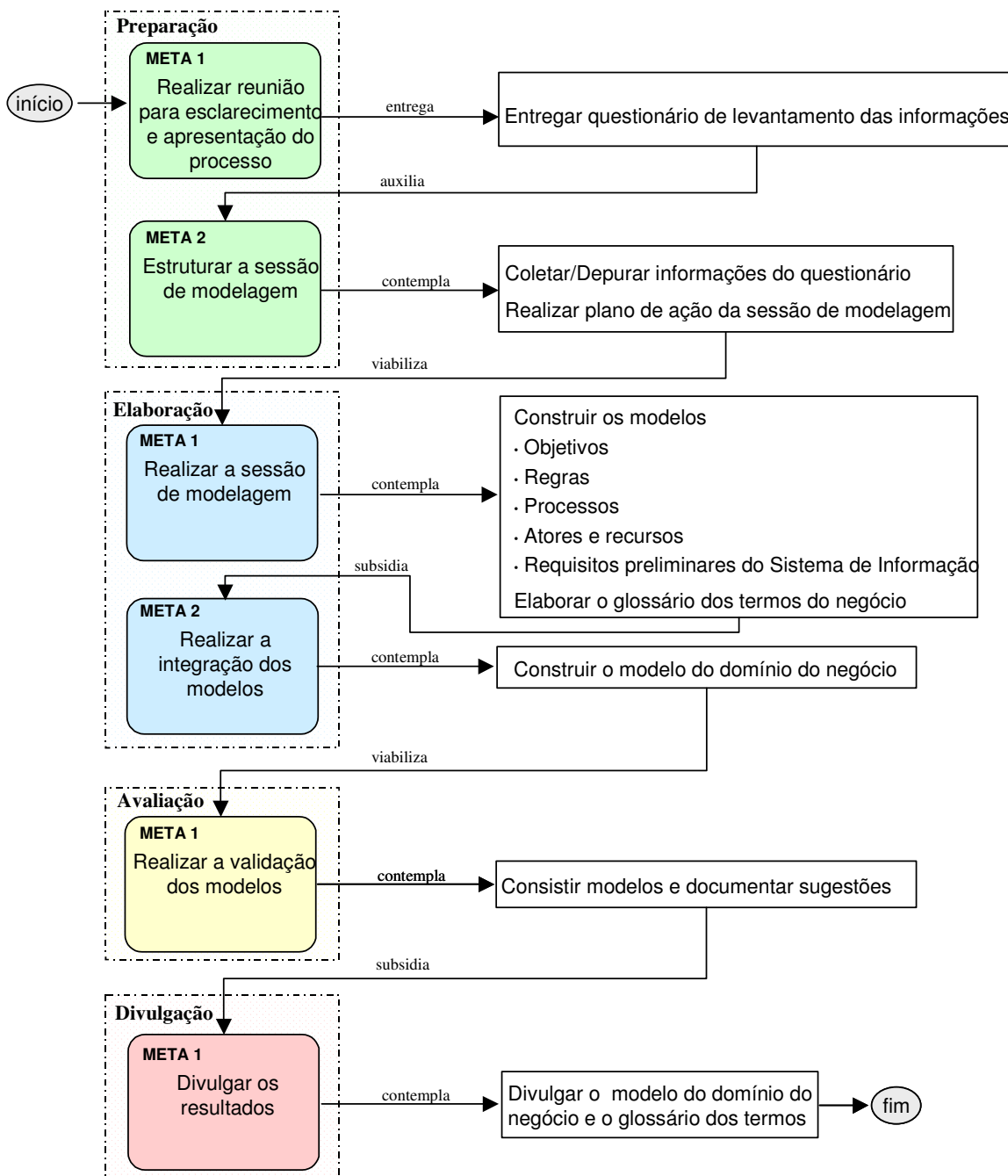


Figura 3.3 – Fluxo de trabalho das fases do BMW

Uma meta inicial fundamental do processo BMW é apresentar um esclarecimento aos *stakeholders* sobre a dinâmica e estrutura do processo de trabalho a ser realizado, posicionando-os sobre *o que* será realizado, *quem* participa nessa realização, *como* e *quando* tais atividades são produzidas. Assim sendo, a primeira meta da atividade de modelagem de negócio foca na exposição das atividades do processo e também na aquisição de conhecimento e coleta de informações. Reunindo elementos e mapeando informações que auxiliam nas atividades subseqüentes. Para isso, é sugerida a Fase de Preparação. Essa fase possui duas metas, a “Meta 1 - Realizar reunião para esclarecimento e apresentação do processo” e a “Meta 2 - Estruturar a sessão de modelagem”, que precisam ser atingidas, viabilizando que a atividade de modelagem de negócio seja bem sucedida.

Em seguida é iniciada a fase de Elaboração, que considera as informações coletadas pelo questionário de levantamento para promover o mapeamento inicial sobre as intenções do negócio, dando subsídio para o alcance da “Meta 1 – Realizar a sessão de modelagem”.

A sessão de modelagem é uma das ações mais relevantes da atividade de modelagem de negócio, a qual contempla a construção dos modelos do negócio, viabilizando a próxima meta da fase de Elaboração, a “Meta 2 – Realizar a integração dos modelos”. Essa meta promove a integração entre os modelos e a construção do modelo do domínio do negócio.

Os modelos recomendados são incrementalmente construídos no decorrer da sessão de modelagem, tendo a participação dos *stakeholders*. Um dos grandes desafios durante a realização da sessão de modelagem é decidir o nível de particularidade e refinamento satisfatório quando da construção dos modelos. Uma estratégia simples, proposta pelo BMW, é analisar a diversidade de proposições dos *stakeholders* relacionadas com o negócio, verificando sempre a frequência em que novas afirmações estão sendo reveladas. Analisando ainda, a existência de proposições redundantes ou irrelevantes referentes ao contexto do negócio. Desse modo, pode-se presumir que os benefícios de novas indagações não estão sendo satisfatórios.

O êxito para explorar essa abordagem está relacionado à habilidade do facilitador, em perceber comportamentos e opiniões pouco favorável ao processo dos *stakeholders*, durante a realização da sessão de modelagem.

Uma vez construído e integrado os modelos do negócio é finalizada a fase de Elaboração, possibilitando o início da fase de Avaliação caracterizada pela “Meta 1 – Realizar a validação dos modelos” quando são investigadas a consistência e integridade dos modelos.

Vale considerar que, ao longo dessa fase, as propriedades de cada modelo devem ser cautelosamente identificadas e analisadas. Tais propriedades estão refletidas nas restrições e orientações para identificar os componentes dos modelos, relatadas nos guias de construção de cada modelo utilizado pelo BMW, apresentados no Apêndice A desse trabalho.

E finalmente, estando os modelos construídos, documentados e validados o BMW propõe a realização da fase de Divulgação, que tem como meta final a disponibilização dos resultados obtidos com a atividade de modelagem de negócio.

As próximas seções descrevem individualmente, as diretrizes e recomendações dos processos de trabalho propostos em cada fase. A estruturação completa, descrevendo aspectos e peculiaridades, sugeridos pelo processo de modelagem de negócio BMW está apresentada no Apêndice A desta dissertação, e ainda pode ser acessada pelo endereço eletrônico, <http://www.cin.ufpe.br/~aans/bmw>.

3.3 Fase de Preparação

A fase de Preparação inicia o processo de realização da atividade de modelagem de negócio. As metas dessa fase focam no entendimento inicial referente à concepção básica das intenções do negócio e na definição da equipe de especialistas do negócio que participarão da atividade de modelagem de negócio.

Inicialmente, é recomendada a realização de uma reunião de início e planejamento dos trabalhos. Nessa reunião as seguintes atividades são propostas:

- Apresentar o fluxo geral de trabalho a ser realizado.
- Conhecer o grupo de trabalho.
- Coletar informações preliminares sobre o negócio.

- Apresentar uma visão geral, objetivo e propósito da atividade de modelagem de negócio.
- Realizar a entrega e esclarecimento do questionário de levantamento das informações.
- Formalizar o grupo de participantes da sessão de modelagem.

Uma das atividades mais relevantes dessa fase está relacionada com a formalização do grupo de trabalho e do entendimento do questionário de levantamento das informações do negócio, pelos especialistas de negócio, o qual é recomendado que seja entregue aos participantes nessa reunião. Esse questionário tem por objetivo coletar de maneira bastante genérica informações sobre o contexto no qual o negócio está inserido, e pode ser aplicado em diferentes áreas de negócio.

Na oportunidade, o facilitador deve dar instruções sobre cada item proposto no referido questionário. E ainda, documentar todas as informações preliminares referidas ao negócio, observadas.

Cada pergunta do questionário, ao ser explicada aos participantes, deve introduzir, com sutileza, alguns aspectos do negócio, a fim de estimular os participantes à formulação de idéias e um encadeamento lógico das questões propostas.

Assim sendo, é recomendado que o facilitador forneça sempre exemplos que sejam circunstanciais ao negócio, derivando os primeiros entendimentos, relacionados aos objetivos e necessidades do negócio.

O resultado mais expressivo da fase de Preparação é o entendimento e o envolvimento dos especialistas do negócio na atividade de modelagem de negócio, assumindo um compromisso inicial de participação e preenchimento do questionário de levantamento de informação.

Depois que as informações provenientes dos questionários são coletadas, elas precisam ser efetivamente depuradas de forma que um mapeamento inicial sobre as intenções do negócio seja realizado. Essa atividade orienta a busca da Meta 2 - Estruturar a sessão de modelagem.

Nesse processo, possíveis ambigüidades e contradições entre as opiniões dos *stakeholders* devem ser cuidadosamente documentadas para que sejam legitimadas de maneira impessoal na sessão de modelagem. Esse produto de trabalho dá subsídios ao facilitador sobre o contexto do negócio.

Vale a pena ressaltar que, normalmente, a aquisição de informações sobre o negócio, através da depuração das informações do questionário, viabiliza o conhecimento introdutório das intenções do negócio auxiliando a próxima fase, quando um exame mais minucioso do negócio é realizado.

3.4 Fase de Elaboração

A fase de Elaboração é caracterizada pela realização da sessão de modelagem, quando o conhecimento do negócio deve ser exaustivamente investigado e elaborado o modelo do domínio do negócio.

O modelo do domínio do negócio deve ser visto como sendo um conjunto de modelos conceituais, que descrevem um negócio e suas necessidades, a partir de um conjunto de perspectivas inter-relacionadas. Tais perspectivas são construídas a partir da elaboração dos modelos e documentos sugeridos pelo fluxo de trabalho proposto pelo BMW, a saber:

- O modelo de objetivos.
- O modelo de regras do negócio.
- O modelo de processos do negócio.
- O modelo de atores e recursos.
- O modelo de requisitos preliminares do sistema de Informação do negócio.
- O glossário dos termos do negócio.

Esses elementos, coletivamente, constituem o modelo de domínio do negócio que promovem uma infra-estrutura, endereçada a possibilidade de se avaliar situações operacionais, estratégicas, e possíveis alternativas de melhorias do negócio.

A seguir, nas próximas subseções, serão apresentadas as aplicabilidades da elaboração de cada um desses modelos propostos.

3.4.1 O Modelo de Objetivos

O modelo de objetivos é um meio para se estruturar a descrição dos objetivos, problemas, causas, restrições e as oportunidades do negócio. Esse modelo deve ser visto como instrumento de motivação inicial da atividade de modelagem de negócio, pelo fato de promover o estímulo aos participantes impulsionando a realização da atividade de modelagem de negócio.

O modelo de objetivos descreve essencialmente as razões, ou motivações, relacionadas com as entidades e atividades dos outros modelos de negócio, esclarecendo o porquê da existência dos processos e regras, elementos fundamentais na elaboração do modelo de domínio do negócio.

Adicionalmente, esse modelo auxilia na derivação e identificação dos requisitos preliminares do sistema de informação requerido pelo negócio. Complementando, o modelo de objetivos deve orientar no propósito inicial da identificação dos principais elementos que o negócio precisa atender, a fim de focar nas diferentes visões e estratégias da organização relacionadas com o domínio do negócio em questão.

A realização da atividade de desenvolvimento do modelo de objetivos é inicialmente uma atividade de *brainstorming* (geração de idéias), sendo esse o primeiro cenário prático do modelo de objetivos.

As visões e contribuições de todos os participantes devem ser consideradas, as quais, normalmente auxiliam na construção de uma visão inicial do negócio de maneira pouco estruturada. Posteriormente, é aconselhável que cada elemento proposto seja explicitamente avaliado e então usado como base, para a definição inicial das descrições essenciais das razões do negócio.

3.4.2 O Modelo de Regras do Negócio

Mediante as possibilidades do negócio apresentadas pelo modelo de objetivos, surge o modelo de regras de negócio, ou seja, a descrição da formulação explícita das regras de negócio que deverão ser consistentes com o modelo de objetivos.

Em Kolber [38] é formalizada uma abordagem para identificar e explicitar as regras de negócio, que delimitam a estrutura e controle das operações numa organização. Nessa abordagem, regra de negócio é definida como sendo uma declaração que explica ou restringe alguns aspectos do negócio. Tem uma característica atômica, não podendo ser decomposta. Consolida a estrutura do negócio, controlando ou influenciando o comportamento dos negócios.

O modelo de regras de negócio deve ser visto como sendo uma limitação, condição ou operacionalização dos objetivos. É através das regras de negócio que as ações relacionadas com os objetivos podem ser explicitadas ou restringidas. Conseqüentemente, o modelo de regras de negócio deve estabelecer uma relação forte entre os objetivos do negócio, identificando:

- Regras que afetam aos objetivos traçados pela organização.
- Relacionamento existente entre as regras de negócio e os objetivos.

Regras de negócio são tipicamente mais orientadas ao negócio do que aos aspectos técnicos e são expressas em termos das orientações do negócio. Elas podem ser definidas de maneira informal ou utilizando algum formalismo, quando se requer a definição de restrições adicionais. Nesses casos, pode ser necessário especificar uma regra em ambas as formas, ou seja, usando uma linguagem de especificação formal, tal como OCL – *Object Constraint Language* [14] [59] além da especificação informal. Entretanto, a especificação informal tende a facilitar a comunicação com os especialistas de negócio e foi esse o fator motivador para que o BMW adotasse essa abordagem.

Mais detalhes sobre como distinguir e caracterizar regras de negócio podem ser obtidos no guia "Encontrando as regras do negócio" do processo BMW.

3.4.3 O Modelo de Processos do Negócio

O modelo de processos do negócio é um meio de estruturar as tarefas, as informações e os materiais necessários para que os objetivos e regras de negócio sejam operacionalizados através dos processos de negócio. Esse modelo pode ser considerado a parte ativa do negócio. Ele descreve as funções do negócio, envolve a utilização, a transformação ou a produção de recursos.

A literatura apresenta diferentes maneiras de definir o que é um processo de negócio, e conseqüentemente como eles podem ser modelados [19].

Uma definição clássica considera que, um processo de negócio é um conjunto de atividades estruturadas, projetadas para produzir uma “saída” específica para uma determinada área de negócio. Essa abordagem implica na ênfase de *como* o trabalho é realizado na organização, em contraste à abordagem que foca apenas nos resultados dos produtos. Assim sendo, um processo é uma seqüência específica de atividades de trabalho realizada em um dado período de tempo, em um determinado local, tendo início e fim, com “*entrada*” e “*saída*” bem definidos [19].

O projeto de pesquisa CEBUSNET-ESPRIT No. 21776 [13] tendo a participação de seis escolas de negócio na Europa, com o objetivo de coletar, descrever, verificar, consolidar, e disseminar as melhores práticas de negócio emprega a seguinte definição, para processos de negócio.

Um processo de negócio é:

- o encadeamento de atividades,
- estruturadas para criar uma *saída* que é predefinida e possui determinado valor para o cliente que a utiliza,
- os objetos de *entrada* possuem um valor agregado endereçado às necessidades do cliente,
- tem início e fim bem definidos,
- pode ser executada repetidamente,
- executada por atores,
- utiliza uma plataforma de recursos,
- satisfaz objetivos do negócio.

A Figura 3.4 ilustra os componentes básicos dessa abordagem.

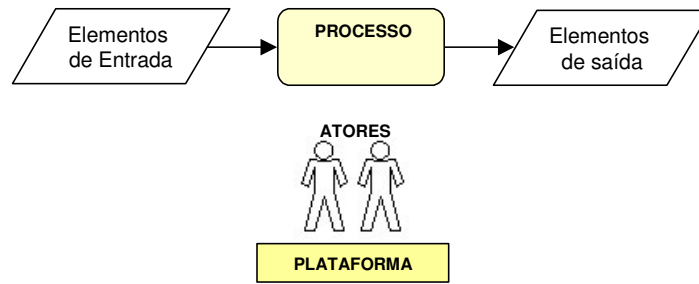


Figura 3.4 – Componentes básicos de um processo de negócio

Os elementos conceituais dessas definições fortalecem a fundamentação teórica do modelo de processos de negócio que está sendo usado pelo BMW. Dessa forma, seguindo as orientações apresentadas, o modelo de processos de negócio prioritariamente enfatiza *como* o trabalho é executado mais do que descreve os produtos ou serviços que *resultam* dos processos.

Nesse modelo, um processo pode ser decomposto em outros sub-processos, e o número de níveis de detalhamento entre o processo inicial e o processo atômico é arbitrário, dependendo do nível de complexidade do processo.

Mais detalhes sobre a identificação dos processos de negócio, seus recursos e informações estão disponíveis no guia “Encontrando os Processos do Negócio” do BMW.

3.4.4 O Modelo de Atores e Recursos

O modelo de atores e recursos do negócio é um meio de descrever a categoria dos papéis, definir o uso dos recursos dentro das estruturas e contextos organizacionais.

Recursos são objetos que atuam ou são utilizados pelos elementos do negócio. São conceitos empregados, produzidos, transformados e usados pelos processos do negócio. Como exemplo, um recurso pode ser produto, pessoa, informação, material ou serviço.

Os componentes do modelo de atores e recursos são caracterizados por recurso não humano, papel, pessoa e unidade organizacional. O detalhamento do modelo de atores e recursos usado pelo BMW é abordado no Guia “Encontrando os atores e recursos do negócio”.

Através da elaboração desse modelo é possível estruturar os conceitos do negócio com foco nos atores da organização, utilizando-o como sendo uma ferramenta para categorizar papéis e definir o uso dos recursos e atores envolvidos.

O modelo de atores e recursos também permite a expressão dos relacionamentos de agregação e generalização:

- Relacionamento de agregação é usado em situações quando o todo é conectado com suas partes, e as entidades relacionadas estão fortemente acopladas entre elas, como apresenta a Figura 3.5.

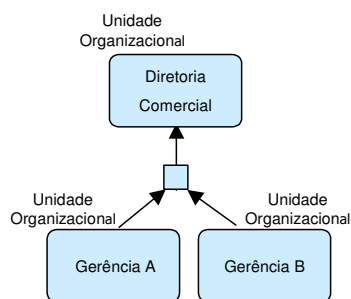


Figura 3.5 – A Unidade Organizacional “Diretoria Comercial” agrega a “Gerência A” e a “Gerência B”.

- Relacionamento de generalização formula a relação de herança existente entre o papel de um ator com outro ator. Um exemplo é apresentado na Figura 3.6.

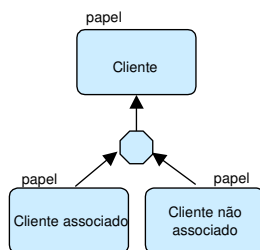


Figura 3.6 – Papel “Cliente” pode ser generalizado em “Cliente associado” e “Cliente não associado”.

3.4.5 O Modelo de Requisitos Preliminares do Sistema de Informação do Negócio

O modelo de Requisitos Preliminares do Sistema de Informação do Negócio é um meio inicial para definir os requisitos do sistema de informação, o qual virá a atender as atividades do negócio, conforme definido pelos processos, regras e objetivos.

Esse modelo permite declarar e analisar os objetivos, problemas, processos e regras, através da declaração dos requisitos funcionais ou não-funcionais preliminares do sistema de informação que está sendo projetado. É utilizado como base para a elaboração de uma especificação de requisitos acordada e claramente compreendida entre as partes envolvidas.

A especificação dos requisitos construída com base na modelagem de negócio melhora a qualidade da especificação dos requisitos dos sistemas de informação, oferecendo uma maior aderência nos processos do negócio, visto que a atividade de modelagem de negócio amplia o raciocínio, a cooperação, e a argumentação entre os *stakeholders* [10].

3.4.6 O Glossário dos Termos do Negócio

O glossário dos termos do negócio serve como um dicionário para expressar os termos e as conclusões sobre os conceitos relacionados com o domínio do problema a ser tratado. Os conceitos reconhecidos no negócio devem estar relacionados com os objetivos, as regras, os processos e os atores do negócio. O glossário dos termos do negócio é um documento descritivo. O BMW propõe um *template* para a produção desse artefato o qual é apresentado no Apêndice A, desta dissertação.

A próxima subseção apresenta a notação utilizada pelo processo BMW para a construção dos modelos.

3.4.7 Notação Usada para Construção dos Modelos

No tocante à construção dos modelos do negócio, o processo BMW, adota as notações recomendadas pelo método EKD com algumas alterações. A Tabela 3.1 apresenta a notação utilizada, não rígida e obrigatória, deixando em aberto possíveis adaptações quanto à representação de alguns elementos, visto que a adequação da notação de seus modelos é bastante intuitiva e flexível.

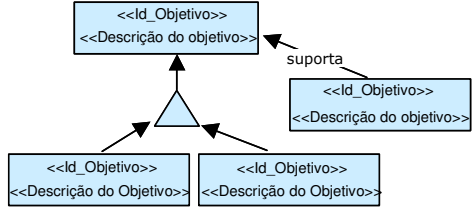
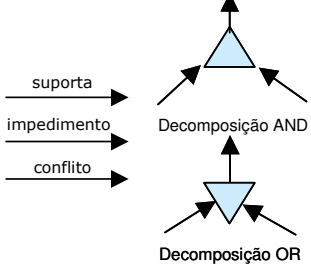
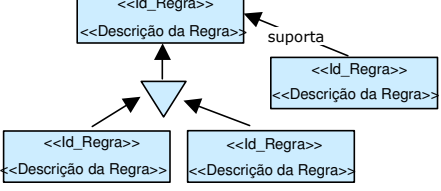
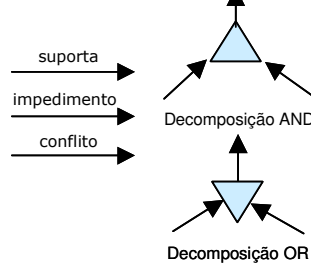
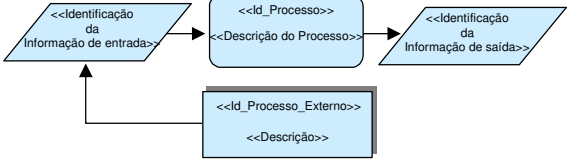
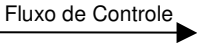
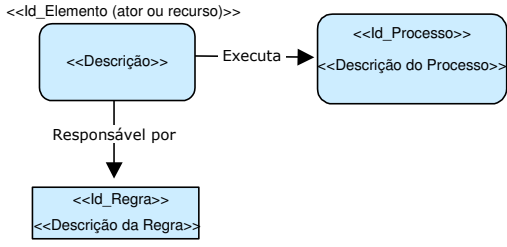
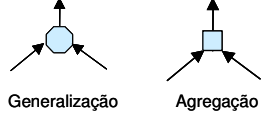
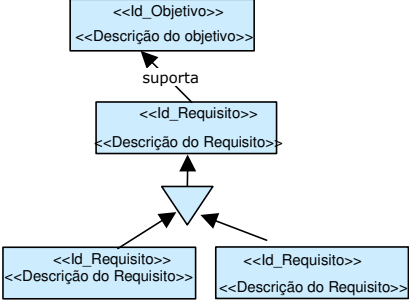
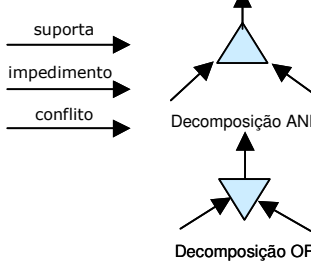
Tipo de Modelo	Representação Gráfica dos componentes	Tipos de Relacionamentos
Modelo de Objetivos		
Modelo de Regras de Negócio		
Modelo de Processos de Negócio		<p>Fluxo de Controle</p> 
Modelo de atores e recursos do negócio		 <p>Nome do relacionamento pode ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Define ▪ Responsável por ▪ Possui ▪ Executa ▪ Monitora, etc.
Modelo de requisitos do SI do negócio		

Tabela 3.1 –Notação dos modelos de negócio utilizados no processo BMW

Observando a Tabela 3.1, os componentes normalmente possuem representações gráficas, como exemplo, caixas retangulares, com ou sem cantos arredondados, e triângulos isósceles. Os relacionamentos entre esses elementos são representados por meio de fluxos de controle, que podem ou não ser nomeados, como exemplo, o fluxo do modelo de processos de negócio. Os componentes dos modelos de objetivos, regras de negócio e requisitos do sistema de informação do negócio podem ser decompostos, através das regras de refinamento "AND" ou "OR" de forma a torná-los mais detalhados. Regras de refinamento "AND" significam que para um dado componente, por exemplo, um objetivo, ser realizado, é necessário que todos os possíveis sub-componentes também sejam satisfeitos. Regras de refinamento "OR" significam que para um dado componente, por exemplo, uma regra de negócio, ser realizado, é necessário que pelo menos um dos possíveis sub-componentes sejam atendidos.

A próxima subseção mostra como são realizadas as atividades de integração dos modelos utilizados no processo BMW e a geração do modelo do domínio do negócio.

3.4.8 Realizando a Integração dos Modelos

Esta subseção descreve os aspectos relacionados com a geração do modelo de domínio do negócio, representado pelo BMW como sendo a atividade de integração e relacionamento entre os componentes dos modelos.

Através do processo de integração dos modelos de negócio já produzidos, torna-se mais simples realizar a consistência das necessidades e demandas identificadas pelos componentes do negócio, no sentido de se entender as características e objetivos principais do negócio. A Figura 3.7 apresenta a visão de integração entre os componentes dos modelos de negócio com os respectivos relacionamentos, os quais, exercem um papel fundamental no esboço do mapeamento desses relacionamentos e na relação de subordinação existente entre os componentes dos modelos.

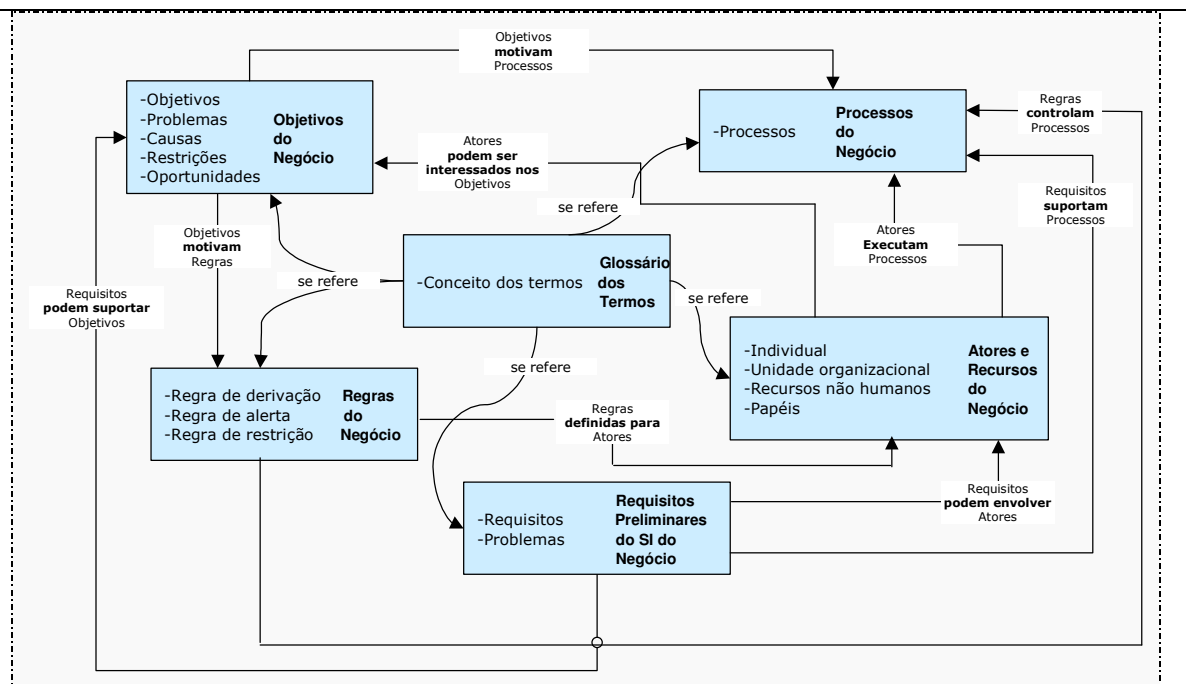


Figura 3.7 – Encadeamento entre os modelos de negócio usados no processo BMW.

Os modelos são integrados seguindo regras de relacionamento definidas, como pode ser observado na Figura 3.7. Em particular, nos próximos tópicos será examinada a aplicabilidade de cada relacionamento lógico possível entre os modelos existentes.

- Vinculação entre o **modelo de objetivos** e o **modelo de processos de negócio**

O vínculo entre o modelo de objetivos e o modelo de processos de negócio caracteriza a necessidade da definição de um processo ou procedimento de negócio, que deve ser posto em execução para se alcançar um objetivo.

Através da relação <<**Motivar**>>, os objetivos do negócio orientam a definição da normatização de um processo que desempenhará uma função regulamentar para o atingimento do objetivo proposto.

Exemplo – o objetivo “melhorar a satisfação do cliente” poderia inicialmente motivar um processo peculiar nas organizações, por exemplo, “Monitorar o relacionamento com o cliente”.

- Vinculação entre o **modelo de objetivos** e o **modelo de regras de negócio**

O vínculo entre o modelo de objetivos e o modelo de regras de negócio descreve como os componentes do modelo de objetivos são implementados em termos de regras de negócio, as quais estão definidas no modelo de regras de negócio.

Através da relação <<**Requer**>> ou <<**Motivar**>>, os objetivos do negócio exercem uma influência na definição de regras de negócio que assegurem as possíveis restrições, políticas e condições para se realizar tais objetivos.

Exemplo – o objetivo “identificar um mau cliente” requer uma regra de negócio que caracterize e consista esse objetivo, por exemplo, “Cliente é registrado como mau cliente se ele atrasa o pagamento de um título em 30 dias”.

- Vinculação entre o **modelo de objetivos** e o **modelo de atores e recursos**

O vínculo entre o modelo de objetivos e o modelo de atores e recursos pode significar:

- i. A responsabilidade do ator ou recurso em alcançar um determinado objetivo ou defini-lo;
- ii. A motivação da necessidade de introdução de um ator, para que um determinado objetivo seja atingido.

Através da relação <<**É responsável por**>> ou <<**Motivar**>>, os objetivos do negócio influenciam ou são influenciados pela necessidade de atores ou recursos desempenhar papéis, ou apoiar, no sentido de que os objetivos sejam alcançados.

Exemplo 01 – seja o ator “gerente de relacionamento”, sua definição pode ser motivada pelo objetivo “melhorar a satisfação do cliente”.

Exemplo 02 – o objetivo “melhorar a satisfação do cliente” pode motivar a introdução do ator “gerente de relacionamento” para auxiliar o alcance desse objetivo.

- Vinculação entre o **modelo de processos de negócio** e o **modelo de regras de negócio**

O vínculo entre o modelo de processos de negócio e o modelo de regras de negócio assegura a necessidade da ativação dos processos para atender às regras de negócio

estabelecidas. Em linhas gerais, as regras de negócio põem em prática a execução dos processos.

Através da relação <<**Controlar**>> ou <<**Ativar**>> os processos do negócio fundamenta a existência de regras de negócio que são ativadas para que processos sejam realizados de maneira satisfatória.

Exemplo 01 – o conjunto de regras que define “a seqüência de trabalho, as especificações, as atividades e as ferramentas dos desenvolvedores de produtos de software” consiste o “processo de desenvolvimento de software” que poderá ter como objetivo a qualidade do produto.

Exemplo 02 - a regra “cliente é registrado como mau cliente se atrasa a entrega do livro mais de 04 semanas”, controla o processo que realiza o “registro de um mau cliente”.

- Vinculação entre o **modelo de atores e recursos** e o **modelo de regras de negócio**

O vínculo entre o modelo de atores e recursos e o modelo de regras de negócio tipicamente descreve como diferentes componentes do modelo de atores e recursos estão relacionados às regras de negócio.

Através da relação <<**É responsável por**>>, os atores e recursos do negócio caracterizam os relacionamentos de responsabilidade existentes entre os atores e recursos e as regras do negócio.

Exemplo – o ator “Gerente de Vendas” é responsável pela definição da regra de negócio que trata sobre os “critérios de precificação e lucros dos produtos”.

- Vinculação entre o **modelo de processos de negócio** e o **modelo de atores e recursos**

O vínculo entre o modelo de processos de negócio e o modelo de atores e recursos de negócio tipicamente descreve como diferentes componentes do modelo de atores e recursos são envolvidos na execução dos processos do modelo de processos de negócio.

Através da relação <<**É responsável por**>> ou <<**Executar**>>, os atores e recursos do negócio caracterizam os relacionamentos de responsabilidade existentes entre os atores e recursos e os processos do negócio.

Exemplo – o ator “Balconista” executa o processo de entrega dos livros aos clientes.

- Vinculação entre o **modelo de objetivos** e o **modelo de requisitos preliminares do sistema de informação do negócio**

O vínculo existente entre o modelo de objetivos e o modelo de requisitos preliminares do sistema de informação do negócio descreve um relacionamento que traduz na execução de um requisito no sistema de informação para suportar um objetivo do negócio.

Através da integração semântica denominada <<**Requerer**>> ou <<**Motivar**>>, os objetivos do negócio motivam a definição de requisitos preliminares para o sistema de informação que assistirá na realização dos objetivos do negócio.

Exemplo – o objetivo “Minimizar o custo operacional da biblioteca” motiva a definição do requisito “Disponibilizar informações por meio eletrônico”.

- Vinculação entre o **modelo de processos de negócio** e o **modelo de Requisitos do Sistema de Informação do negócio**

O vínculo existente entre os processos do modelo de processos de negócio e os requisitos do sistema de informação do negócio descreve as responsabilidades que os requisitos do sistema de informação possuem na execução das atividades dos processos de negócio.

Através da relação <<**Requerer**>> ou <<**Motivar**>>, os processos do negócio motivam ou requerem a definição de requisitos preliminares para o sistema de informação apoiando a execução dos processos do negócio.

Exemplo – o processo “consultar catálogo P” requer a implementação do requisito funcional “Realizar consulta no catálogo P por ordem alfabética” e ainda pode derivar um requisito não funcional relacionado com performance dessa consulta, tendo a seguinte característica: “O tempo de resposta na execução da consulta ao catálogo P deve ser menor que 30 segundos”.

- Relacionamento entre o **glossário dos termos do negócio** e todos os outros modelos

O glossário dos termos auxilia no esclarecimento de inconsistências e ambigüidades na especificação concernente às definições dos conceitos e a semântica dos termos existentes no domínio do problema. Ele define um vocabulário controlado, formado por um conjunto de termos e seus significados, relacionado a uma área de conhecimento. Seus vocábulos se relacionam com todos os elementos referidos nos modelos do negócio.

Através da relação <<**Referir**>>, os termos do negócio são esclarecidos nas definições conceituais do glossário dos termos.

3.5 Fase de Avaliação

A fase de Avaliação é caracterizada pela realização da validação dos modelos produzidos na sessão de modelagem de negócio.

Essa atividade pode ser realizada pela execução de sessões de demonstração e avaliação, dos modelos produzidos, aos *stakeholders*. É recomendável, que a equipe responsável pela atividade de modelagem de negócio, em geral, o facilitador, antecipadamente disponibilize os modelos aos *stakeholders*, para que possam ser analisados possíveis conflitos e inconsistências entre os modelos.

Embora a garantia da qualidade dos modelos produzidos não seja o foco deste trabalho, e, portanto não está sendo tratada em profundidade, detalhes relacionados com a consistência e os aspectos realísticos do negócio devem ser considerados durante a fase de avaliação. Assim sendo, é importante que, nessa fase, aspectos de qualidade sejam avaliados, tais como: corretude, completeza, consistência e a conformidade dos modelos.

No contexto geral, pode-se considerar que o objetivo da realização da atividade de modelagem de negócio busca maximizar os critérios relacionados com a perspectiva e a potencialidade das organizações na eficácia da transferência do conhecimento homogêneo dos processos do negócio. Não obstante, a efetividade e a eficiência no emprego dessa prática, ainda apresenta algumas restrições e problemas, especialmente no que se refere à garantia da qualidade dos modelos produzidos [78] [80].

Visando atenuar esse problema, o processo de modelagem de negócio proposto pelo BMW recomenda a avaliação dos modelos produzidos junto aos *stakeholders*, antes que os mesmos sejam divulgados. Vale ressaltar que, essa atividade não se propõe a analisar os padrões e requisitos da garantia da qualidade dos modelos. Não obstante, a legitimidade dos modelos no processo de validação dos mesmos, segundo o BMW, deve considerar, aspectos qualitativos, tais como:

- Possível contradição entre as implementações dos modelos e suas integrações;
- Clareza e facilidade na leitura dos modelos;
- Transposição viável entre a concepção lógica do negócio e sua descrição através dos modelos;
- Produção de um valor agregado que torne viável a continuidade do desenvolvimento do trabalho na organização.

A fase de Avaliação dos modelos produzidos na sessão de modelagem de negócio valida, sobretudo, o resultado da estruturação e documentação conforme as discussões realizadas durante a sessão de modelagem. Normalmente, numa primeira validação, os modelos produzidos podem se apresentar um tanto extenso dificultando a integração e a sua validação de forma essencialmente consistente. Entretanto, segundo Fernandes [26] qualquer que seja a abordagem de inspeção, sob o ponto de vista econômico, permite reduzir os custos de atividades relacionadas ao desenvolvimento de sistemas de informação pela redução do esforço de retrabalho.

Como resultado final das atividades dessa fase têm-se as seguintes ações:

- A revisão dos componentes dos modelos;
- O encadeamento entre os modelos validado pelos *stakeholders*;
- Possíveis complementações da definição de alguns termos do negócio;
- Análise e aceite dos requisitos preliminares do sistema de informação do negócio identificados.

Finalizando, esse processo tem como resultado o modelo do domínio do negócio devidamente documentado e revisado. E homologa, o que representa o modelo lógico das intenções e necessidades do negócio, visto sob a ótica da realização da atividade de modelagem de negócio, que também, se propõe a identificar e descrever os requisitos preliminares do sistema de informação pretendido.

3.6 Fase de Divulgação

A fase de Divulgação é destacada pela disponibilização do resultado da atividade de modelagem de negócio.

A principal e única meta dessa fase é divulgar os resultados obtidos através da realização da atividade de modelagem de negócio.

Para facilitar e padronizar a estruturação dos produtos obtidos com a realização da atividade de modelagem de negócio, o BMW propõe dois artefatos, cujas estruturas estão apresentadas no Apêndice A desse trabalho, são eles:

- Documento de modelo do domínio do negócio.
- Glossário dos termos do negócio.

A divulgação dos resultados pode ser realizada em diversos estilos, dependendo dos formalismos e metodologias existentes na organização. O processo proposto pelo BMW não indica a observância de nenhuma regra particular, apenas recomenda que a fase de Divulgação seja considerada, encerrando a etapa de realização da atividade de modelagem de negócios.

Outro aspecto a ser considerado, está relacionado com o tipo de ferramenta CASE - *Computer-aided Software Engineering* utilizada para a construção e documentação dos modelos. Essas ferramentas podem auxiliar o processo de divulgação, como por exemplo, através da exportação dos modelos, interface com *Web-Browser*, interoperabilidade com outras ferramentas, entre outros.

Um pré-requisito essencial para o desenvolvimento de novas abordagens ou ferramentas CASE para utilização na modelagem de negócios deve prioritariamente, considerar o melhoramento das especificações dos requisitos das ferramentas já existentes [68] [69].

Nessa pesquisa são propostas várias estratégias para aquisição de ferramentas aplicáveis a uma organização que tem a intenção, ou já adotam, a atividade de modelagem de negócio.

3.7 Demonstração da Construção dos Modelos Utilizados na Fase de Elaboração

Esta seção ilustra o uso dos modelos de negócio apresentados na fase de Elaboração do processo BMW utilizando uma situação hipotética de uma Biblioteca. Baseado nesse contexto de negócio será apresentado de maneira evolutiva e individual, cada um dos modelos usados por esse processo.

Uma descrição superficial dessa área de negócio poderia ser a seguinte:

A Biblioteca “SABER” é especializada na literatura relativa à área de Tecnologia da Informação. Ela contém um acervo de publicações técnicas, livros, revistas, jornais, etc. e possui serviços computadorizados, que podem ser acessados por rede de computadores remotos. Uma das intenções dos mantenedores desse acervo seria rever os critérios adotados na oferta de serviços, buscando a sua reorganização na busca de investimentos financeiros e uma melhor rentabilidade.

Inicialmente, será construído o modelo de objetivos, que estabelece os limites para a base principal na criação dos modelos e a construção do modelo de domínio do negócio. Uma vez definido, o modelo de objetivos, orienta a criação dos modelos subseqüentes e deve ser constantemente revisto com uma visão crítica. A Figura 3.8 mostra um exemplo do modelo de objetivos representando alguns de seus componentes para o caso da Biblioteca.

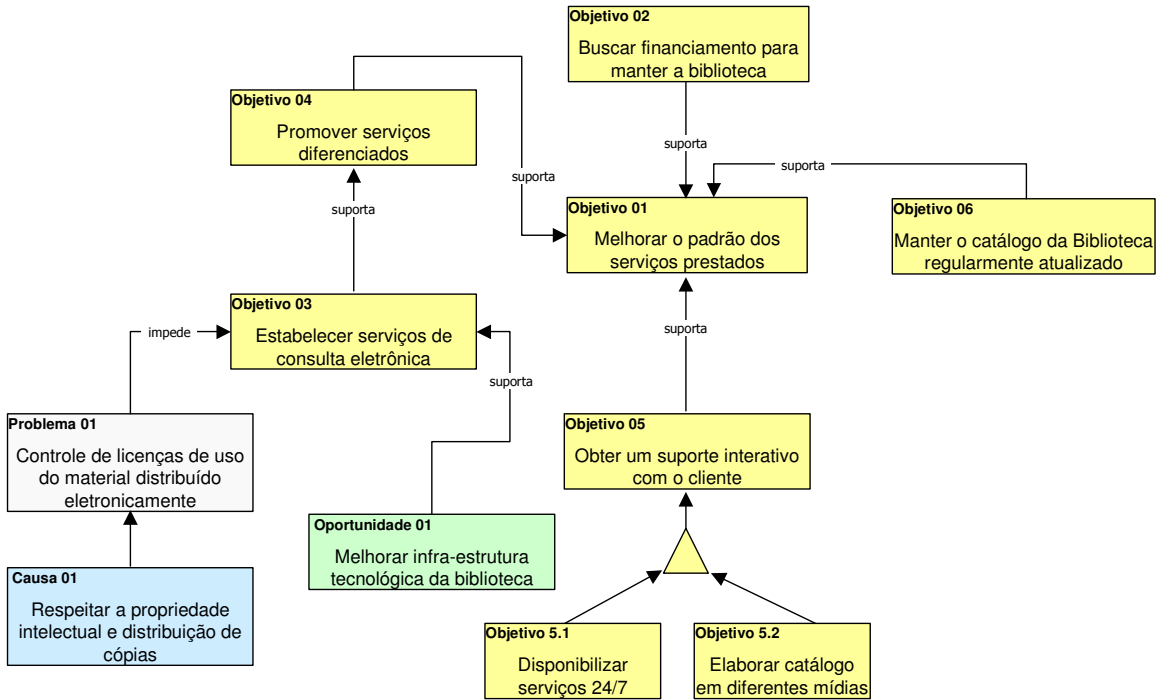


Figura 3.8 – Exemplo de um modelo de objetivos da Biblioteca.

Esse exemplo apresenta alguns elementos relacionados com o modelo de objetivos definidos para a área de negócio da Biblioteca. Os objetivos apresentados estão logicamente encadeados através do relacionamento “suporta”, realizando desse modo, uma integração de interesses e motivações para que os propósitos do negócio sejam alcançados.

Tomando por base o “*Objetivo 03 – Estabelecer serviços de consulta eletrônica*” observa-se que esse objetivo está relacionado com o “*Objetivo 04 – Promover serviços diferenciados*” apoiando o alcance do mesmo.

O “*Objetivo 03*” por sua vez apresenta o “*Problema 01 – Controle de licenças de uso do material distribuído eletronicamente*”, que representa uma ameaça que poderá reduzir a possibilidade do alcance desse objetivo, originado pela “*Causa 01 Respeitar a propriedade intelectual e distribuição de cópias*”.

Entretanto, conforme mostra o modelo, a realização do “*Objetivo 03*” ainda pode representar um benefício para a área do negócio em questão. Isto pode ser observado no exemplo através do componente “*Oportunidade 01 – Melhorar infra-estrutura tecnológica*”

da biblioteca”. O componente “Oportunidade”, no modelo de objetivos é usado para expressar recursos que podem tornar objetivos mais fáceis de serem alcançados.

Analisando o “*Objetivo 05 – Obter um suporte interativo com o cliente*” é possível observar que objetivos podem ser decompostos através de regras de refinamento “AND” e “OR” de forma a torná-los mais detalhados.

Nesse exemplo, o “*Objetivo 05*” está sendo decomposto através do refinamento “AND” que o particulariza através dos componentes “*Objetivo 5.1 – Disponibilizar serviços 24/7*” e “*Objetivo 5.2 – Elaborar catálogo em diferentes mídias*”.

Destacando o “*Objetivo 06 - Manter o catálogo da Biblioteca regularmente atualizado*” pode-se observar que, esse objetivo suporta o “*Objetivo 01 – Melhorar o padrão dos serviços prestados*”.

É importante ressaltar que, o “*Objetivo 06 - Manter o catálogo da Biblioteca regularmente atualizado*” será tomado como base para que os demais modelos utilizados pelo BMW sejam discutidos. Desse modo, todos os componentes derivados desse objetivo estarão sendo evoluídos e apresentados. O próximo modelo a ser apresentado é o modelo de regras de negócio.

A Figura 3.9 mostra um exemplo do modelo de regras de negócio para a Biblioteca, considerando o “*Objetivo 06 - Manter o catálogo da Biblioteca regularmente atualizado*”, que estará sendo destacado para apresentar as regras de negócio relacionadas com esse objetivo e servirá de guia para os exemplos que estarão sendo apresentados.

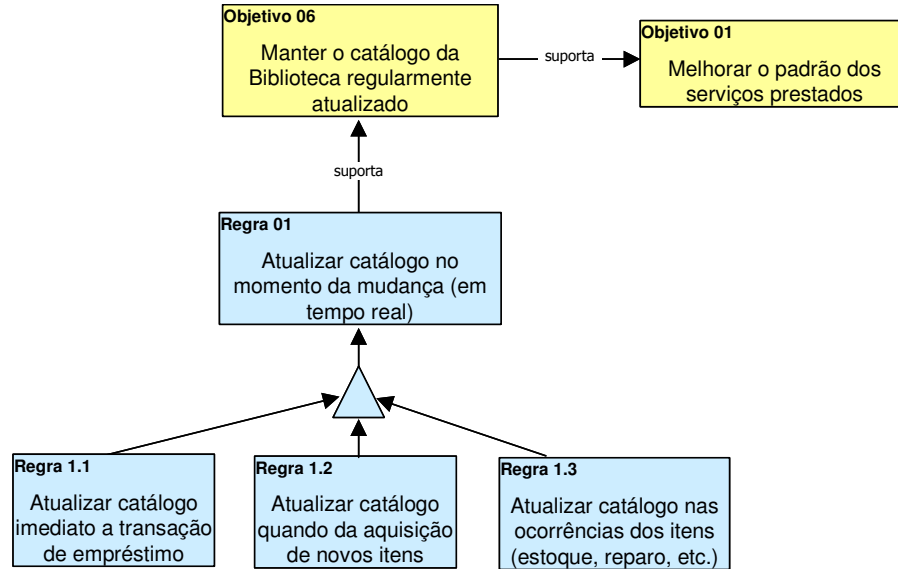


Figura 3.9 – Exemplo de um modelo de regras de negócio da Biblioteca.

De acordo com o exemplo, é possível observar que a “Regra 01 - Atualizar catálogo no momento da mudança (em tempo real)” refina, através da relação “suporta”, a operacionalização do “Objetivo 06”. Essa regra é decomposta nas regras “Regra 1.1 - Atualizar catálogo imediato à transação de empréstimo”, “Regra 1.2 - Atualizar catálogo quando da aquisição de novos itens” e na “Regra 1.3 - Atualizar catálogo nas ocorrências dos itens (estoque, reparo, etc.)”.

A seguir, será apresentado o modelo de processos de negócio para o exemplo da Biblioteca, conforme ilustra a Figura 3.10.

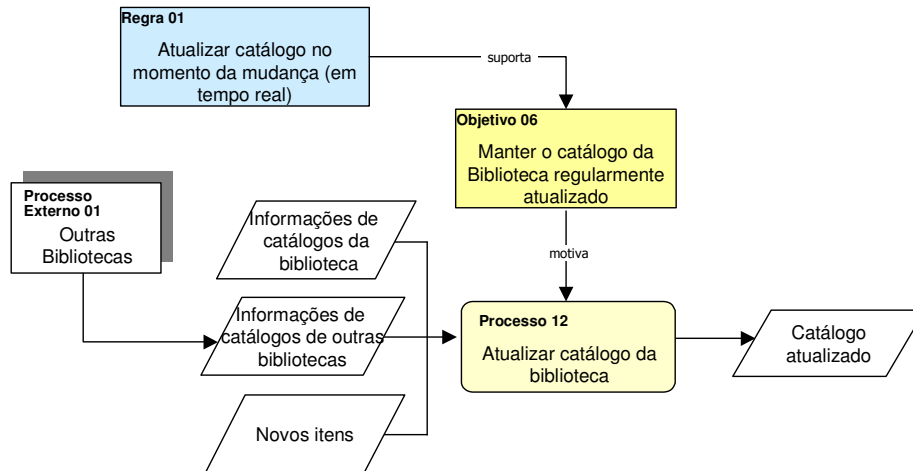


Figura 3.10 – Exemplo de um modelo de processos de negócio da Biblioteca.

Nesse exemplo, o “*Processo 12 - Atualizar catálogo da biblioteca*” operacionaliza o “*Objetivo 06 - Manter o catálogo da Biblioteca regularmente atualizado*”, visto que esse objetivo “*motiva*” a existência desse processo.

Para que o “*Processo 12*” exerça a sua função, ele requer, como entrada, “*Informações de catálogos da biblioteca*”, “*Informações de catálogos de outras bibliotecas*”, sendo essa oriunda do “*Processo Externo 01 – Outras Bibliotecas*”, e “*Novos itens*”. Como resultado de saída, ele produz o “*catálogo atualizado*” da Biblioteca.

Com relação ao modelo de atores e recursos, um exemplo, relacionado ao contexto da área de negócio “Biblioteca” é apresentado na Figura 3.11.

Nesse exemplo, é apresentado um relacionamento de generalização existente no “*Papel 02*” do ator “*Cliente*”. O “*Papel 03*” e o “*Papel 04*” herdam as características existentes no “*Papel 02*”. Desse modo, tem-se que “*Cliente não associado*” também executa o papel “*cliente*”, e que o “*cliente associado*” também é um cliente.

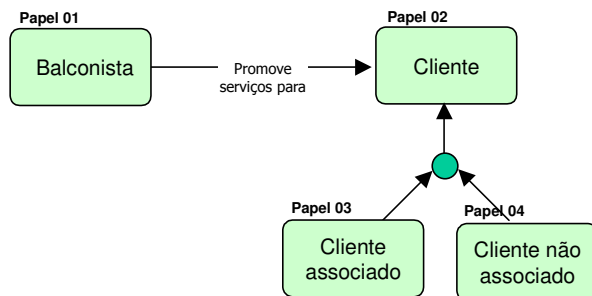


Figura 3.11 – Relacionamento de generalização no modelo de atores e recursos do negócio.

Atores e recursos também são definidos para que possam se relacionar com processos, regras, objetivos, e requisitos do negócio.

A Figura 3.12 ilustra o modelo de atores e recursos integrado ao “Processo 12”. O ator “Gerente Biblioteca” executa um papel, sendo *responsável* pela realização do processo em questão e o ator “Sistema de Informação da Biblioteca”, representa um recurso não humano, que *executa* o processo 12.

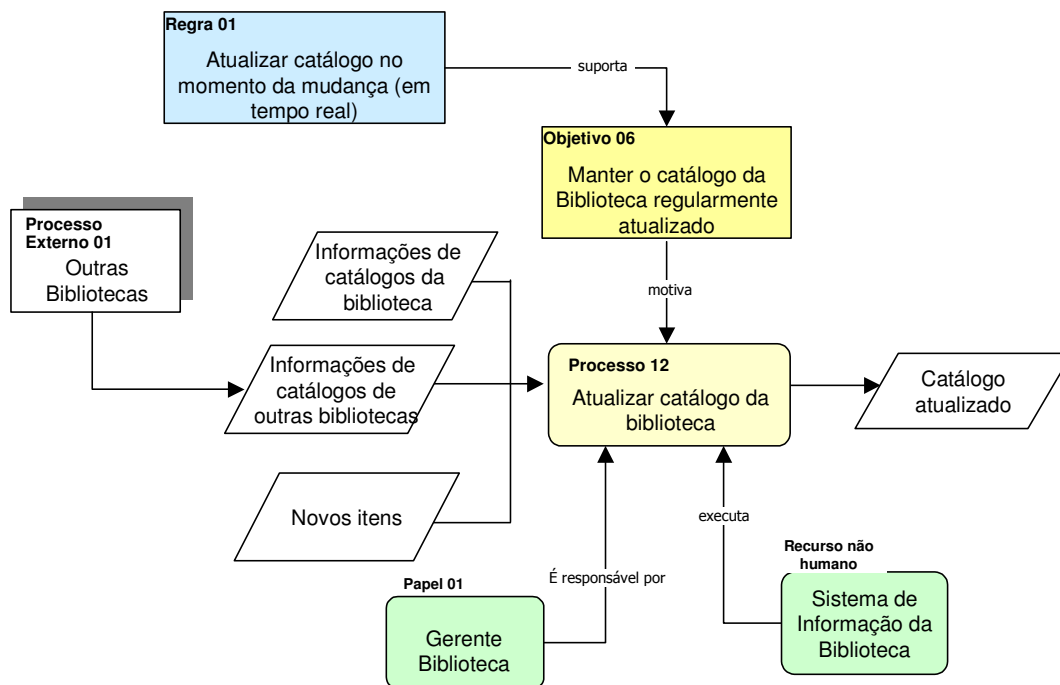


Figura 3.12 – Exemplo de um modelo de processos integrado a um ator do negócio.

Com base nos modelos já construídos, a Figura 3.13 ilustra o modelo de requisitos preliminares do sistema de informação do negócio. Nesse exemplo, estão sendo destacadas as propriedades funcionais “Requisito SI 20 - Integrar catálogos externos de outras bibliotecas”, “Requisito SI 21 - Manter informações sobre transações de empréstimos” e o “Requisito SI 22 - Integrar informações sobre novas aquisições realizadas”. Tais requisitos devem ser diretamente atendidos pelo Sistema de Informação que irá automatizar o negócio, e eles suportam o “Processo 12 - Atualizar catálogo da biblioteca”, que é motivado pelo “Objetivo 06 - Manter o catálogo da Biblioteca regularmente atualizado”.

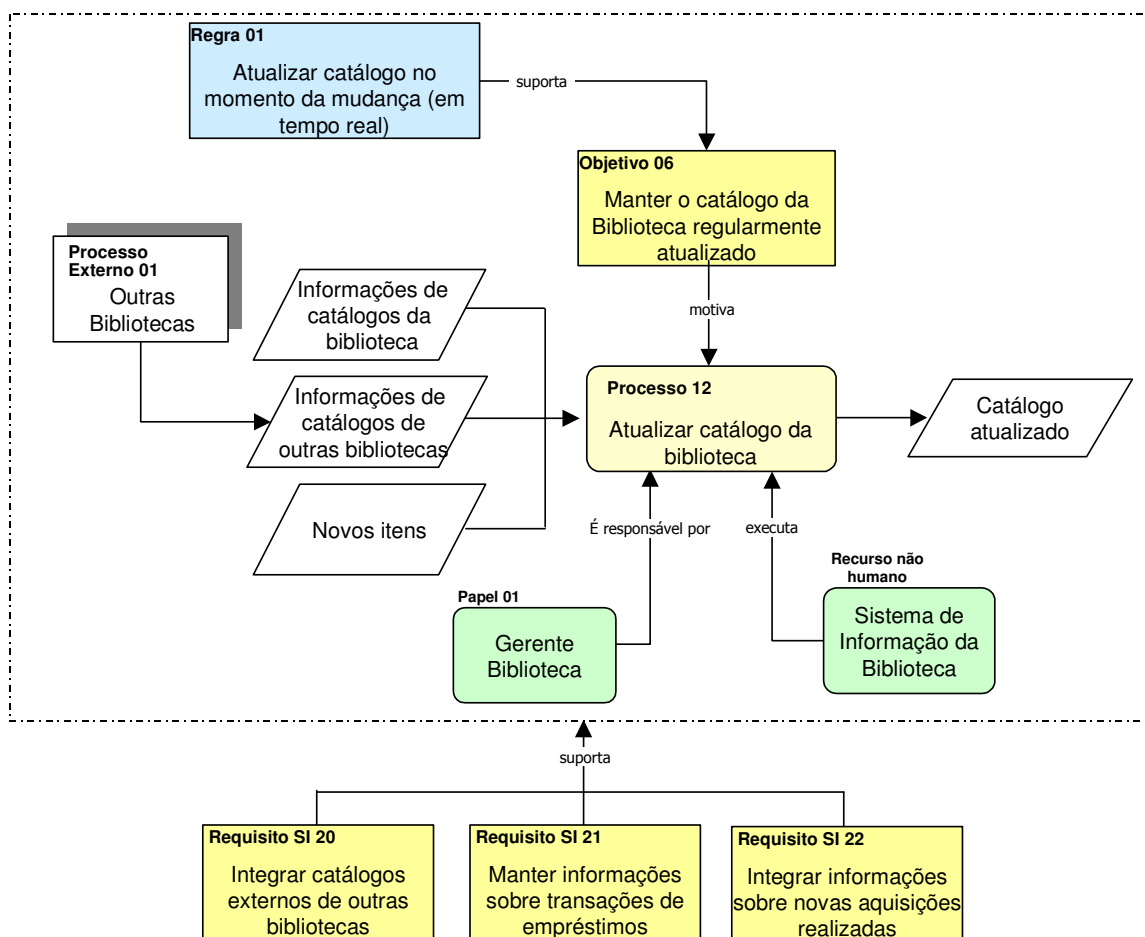


Figura 3.13 – Exemplo de um modelo de requisitos preliminares.

A próxima seção apresenta a visão integrada dos modelos com os respectivos relacionamentos que foram construídos para o caso da Biblioteca e que vem sendo demonstrado.

3.7.1 Integração dos Modelos e Construção do Modelo de Domínio do Negócio

As seções anteriores descreveram e apresentaram uma situação típica, bastante preliminar, da criação dos modelos de negócio orientados pelo processo BMW. Nessa etapa, os modelos e seus componentes geralmente apresentam algumas inconsistências, sendo incompletos e com alguns pontos a serem resolvidos. Melhorias e formulações mais rígidas são necessárias, podendo ser realizada durante a integração dos modelos, próxima meta da fase de Elaboração.

Considerando o exemplo da Biblioteca, a Figura 3.14 mostra uma visão integrada desses modelos, apresentando a derivação dos elementos do modelo de modo evolutivo e consistente.

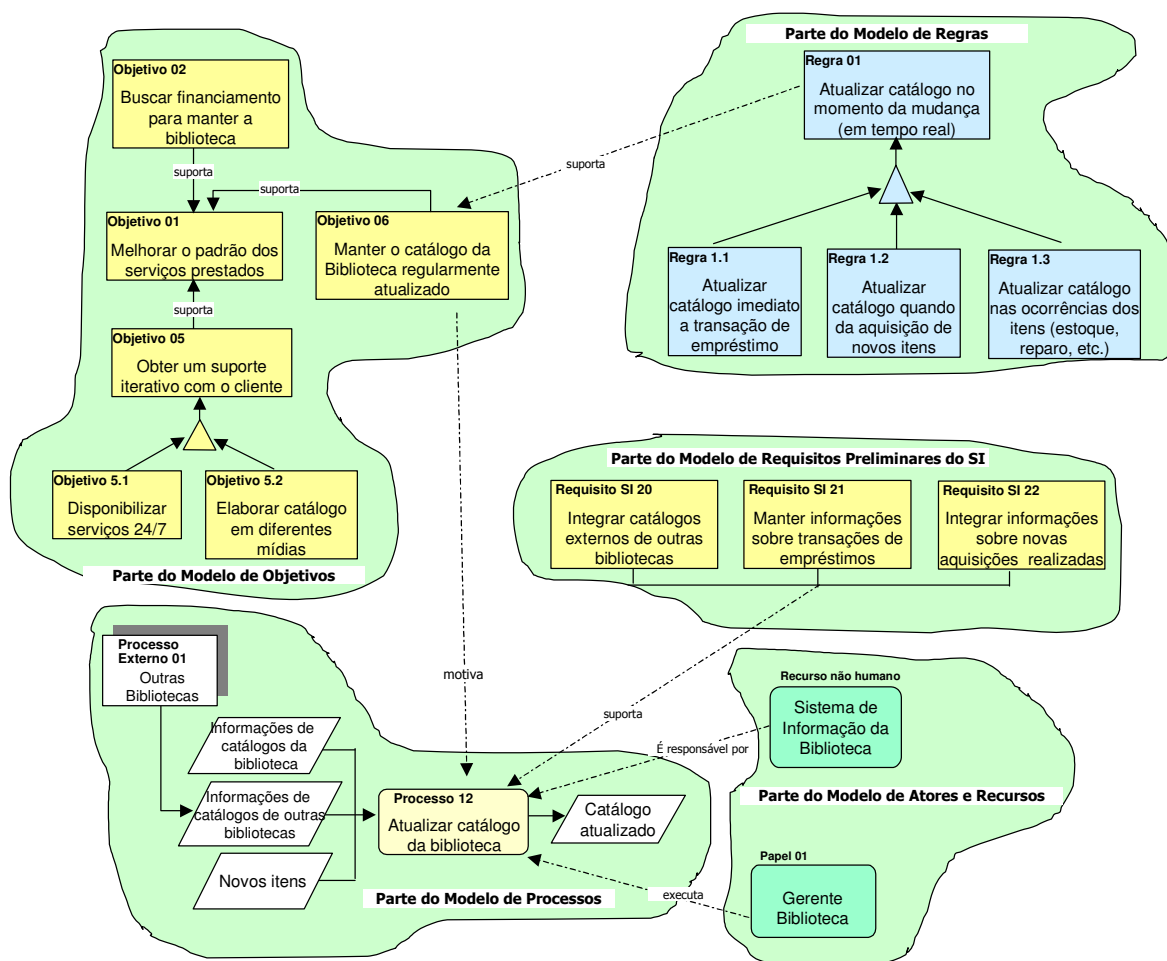


Figura 3.14 – Visão integrada dos modelos.

Inicialmente, descrições intencionais dos aspectos do negócio são reconhecidas caracterizando o “Modelo de Objetivos”. Os componentes do “Modelo de objetivos” são suportados por regras de negócio do “Modelo de regras do negócio”. Objetivos também motivam processos descritos no “Modelo de processos do negócio”. Atores e recursos executam e são responsáveis, respectivamente, pela operacionalização dos processos. E finalmente, tomando por base as diretrizes propostas na integração dos componentes, os requisitos do sistema de informação podem ser caracterizados e justificados baseados na evolução desses componentes.

3.8 Considerações Finais

Este capítulo apresentou uma abordagem detalhada para sistematizar o processo de realização da atividade de modelagem de negócio, utilizando as recomendações propostas pelo processo BMW, onde foi apresentada a estruturação do fluxo de trabalho, detalhando cada subdivisão que o compõe.

Destacando as fases e diretrizes, o processo BMW possui quatro fases que interagem entre si, são elas: Preparação, Elaboração, Avaliação e Divulgação. Como o próprio nome sugere, a fase de Preparação consiste basicamente da realização das atividades necessárias para introduzir aos participantes algumas informações referentes ao fluxo de trabalho que será usado para a realização da modelagem de negócio e comunicar o foco dos trabalhos recomendados. As atividades dessa fase, além de possuírem uma dimensão social, efetuam a entrega e explicação, aos participantes, do questionário de levantamento de informações o qual auxilia no conhecimento preliminar dos negócios.

A fase de Elaboração fornece os direcionamentos de como detalhar e estruturar os conhecimentos necessários sobre o negócio para a construção dos modelos do negócio, com ênfase especial, na identificação dos requisitos preliminares do sistema de informação. Os produtos dessa fase estão fortemente relacionados com o sucesso da sessão de modelagem de negócio, sendo recomendados os seguintes modelos:

- O modelo de objetivos, que descreve os objetivos, problemas, restrições e oportunidades do negócio. Ele é expresso conforme o modelo de objetivos do método EKD.

- O modelo de regras do negócio, que é usado para definir e manter explicitamente as regras e políticas do negócio. Esse modelo é representado pelo modelo de regras de negócio do EKD.
- O modelo de processos do negócio, que é um meio de estruturar as tarefas para que as regras de negócio sejam realizadas e os objetivos do negócio sejam alcançados. Ele é expresso também pelo modelo de processo de negócio do método EKD.
- O modelo de atores e recursos do negócio é um meio de descrever as categorias dos papéis, e delimitar o uso dos recursos nas estruturas organizacionais. Ele é definido pelo modelo de atores e recursos do EKD.
- O modelo de requisitos preliminares do sistema de informação do negócio é uma iniciativa para identificar os requisitos do sistema de software que irá atender o negócio. Esse modelo foi instanciado pelo modelo de requisitos e componentes técnicos do método EKD, com algumas modificações, tornando-o mais simplificado. As seguintes modificações foram propostas para esse modelo:
 - i. Não identificar objetivos para o sistema de informação, pois o conceito de objetivos quando da construção dos modelos do negócio deve está relacionado ao negócio.
 - ii. Não considerar a identificação de sub-sistemas e componentes técnicos quando da identificação dos requisitos preliminares do software, visto que, a construção de blocos construtores para componentizar o sistema de informação será uma atividade posterior, realizada na fase de análise e projeto do ciclo de desenvolvimento de produtos de software.
- O glossário dos termos do negócio foi proposto em substituição ao modelo conceitual do método EKD, essa abordagem está sendo adotada visando apresentar de maneira descritiva e explícita os conceitos do negócio, ao invés de representá-lo por um “Nome do Conceito” e o seu relacionamento com outros conceitos, como originalmente é construído pelo EKD.

Na fase de Avaliação ocorre o processo de verificação e consistência dos modelos produzidos segundo alguns indicadores de qualidade. Finalmente, a fase de Divulgação disponibiliza o resultado da modelagem de negócio, ressaltando que é aconselhável

documentar e disponibilizar todas as informações adquiridas e decisões tomadas ao longo de todo o processo de realização da modelagem. O registro das informações pode ser feito através de atas de reuniões e documentos diversos, registrando fatos, ocorrências e resoluções tomadas. Em particular, tais informações podem ser valiosas durante a evolução do processo.

Uma das possíveis limitações para realização do fluxo de trabalho proposto pelo BMW é o tempo e disponibilização dos *stakeholders*, em especial do facilitador, para realizar todas as atividades sugeridas nas diversas fases propostas pelo processo. Todavia, esse fator está relacionado com o tamanho da empresa, a motivação da equipe envolvida e a complexidade do negócio a ser modelado.

Os próximos capítulos fornecem um estudo da aplicação do processo BMW em dois projetos de grande porte. Com essas experimentações, poderá ser observado como são direcionados os trabalhos propostos pelo processo BMW em um contexto prático.

Capítulo 4

Experimento 01 - Aplicação do Processo BMW no Projeto SIMAC

Este capítulo relata a experiência prática da aplicação do BMW – Business Modeling Workflow, em um projeto real. Inicialmente, será apresentado o contexto no qual foi aplicado o processo. Em seguida será narrado como as atividades propostas pelo processo foram realizadas expondo as dificuldades, aprendizados, e observações. Finalizando, é apresentada a conclusão obtida a partir da aplicação do processo.

4.1 Introdução

Este capítulo relata a experiência da aplicação da atividade de modelagem de negócio utilizando o fluxo de trabalho do BMW – *Business Modeling Workflow*, proposto no capítulo 3 deste trabalho. Foram realizadas todas as atividades propostas pelo processo e construído todos os modelos sugeridos pelo BMW para representar e descrever o negócio, considerando os seus diferentes propósitos, os quais serão apresentados nas seções subseqüentes.

O experimento foi produzido a partir de um projeto do Ministério da Saúde do Brasil, sendo esse contratado o seu desenvolvimento ao CESAR - Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife, uma empresa provedora de soluções em Tecnologia da Informação e Comunicação filiada ao CIn UFPE - Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco.

A seguir, será apresentado um breve relato do projeto SIMAC, visando fornecer um entendimento elementar sobre o contexto desse negócio.

O Projeto SIMAC – Sistema de Gestão para a Atenção de Média e Alta Complexidade do SUS – Sistema Único de Saúde, tem como premissa básica promover o reconhecimento dos processos, qualificar estratégias de ação e identificar os resultados esperados aplicados pelo SUS, em particular nos atendimentos da atenção à saúde realizados na esfera ambulatorial e hospitalar.

Esse seguimento de negócio impulsiona a construção de um sistema único e integrado das informações ambulatoriais e hospitalares da rede assistencial do SUS. Esse sistema irá atuar como uma ferramenta de gestão e regulação para os gestores em todas as esferas. Viabilizando o acesso às informações e estabelecendo uma relação direta com o conhecimento da realidade sócio-sanitária, constituindo uma premissa básica para uma gestão eficaz e eficiente, possibilitando a análise técnico-epidemiológica dos eventos de saúde que são registrados tanto no âmbito hospitalar como no ambulatorial.

As seguintes macro-funcionalidades estão, em linhas gerais, relacionadas a essa área de negócio:

- Controle e gerenciamento da tabela única de procedimentos;

- Controle da gestão e programação física e orçamentária da assistência;
- Captação do registro dos atendimentos no âmbito SUS e não SUS;
- Faturamento da produção dos estabelecimentos de saúde e prestadores;
- Controle da consolidação e apuração dos atendimentos;
- Geração de informações epidemiológicas e de controle, avaliação e auditoria.

Além dessa seção de introdução este capítulo está estruturado da seguinte forma. A seção 4.2 apresenta os detalhes quando da aplicação do processo, descrevendo cada uma de suas fases e uma fração dos modelos construídos. A seção 4.3 encerra o capítulo apresentando as conclusões e análises individuais do experimento realizado.

4.2 Cenário de Realização da Atividade de Modelagem de Negócio

Esta seção descreve o cenário da realização da atividade de modelagem de negócio no projeto SIMAC. Inicialmente, será apresentada a equipe de participantes, e em seguida serão descritas todas as atividades referentes às fases e diretrizes recomendadas pelo processo BMW, conforme foi demonstrado no capítulo 03 deste trabalho.

Esse experimento de modelagem de negócio foi realizado com a participação da equipe de formadores de opinião – consultores de negócio do Ministério da Saúde do Brasil, relacionados com as coordenadorias do DECAS – Departamento de Controle e Avaliação de Sistemas, na qual o projeto SIMAC está inserido.

A coordenadoria responsável pelo projeto, anteriormente a sua contratação, realizou uma oficina de trabalho, a fim de promover um estudo de viabilidade do mesmo, tendo sido convidado diversas entidades interessadas na área da saúde pública. Essa oficina discutiu de maneira bastante ampla a viabilidade desse projeto e seus impactos perante os gestores de saúde em todas as esferas de gestão.

Para realizar a atividade de modelagem de negócio, além da equipe de especialistas do negócio também participaram a autora deste trabalho, que atuou como facilitadora da sessão de modelagem e responsável pela atividade como um todo, e uma analista de

negócio, integrante da equipe de especialistas de tecnologia da informação, envolvida no processo de desenvolvimento do sistema de informação.

As seguintes seções descrevem cada fase do fluxo de trabalho do BMW na aplicação desse experimento.

4.2.1 Fase de Preparação

Para a realização das atividades relacionadas com essa fase foi convidado pelos patrocinadores e coordenadores do projeto o grupo de especialistas do negócio responsável por cada área que compõe a diretoria do DECAS – Departamento de Controle e Avaliação de Sistemas, a qual atua nos processos de sistemas de informação ambulatorial e hospitalar, controle e avaliação e suporte operacional dos sistemas de saúde do SUS.

O objetivo principal dessa fase é obter o conhecimento inicial referente à constituição das propriedades do negócio. Em particular, tal conhecimento permite ao facilitador estruturar as ações da próxima fase, consideradas relevante à atividade de modelagem de negócio.

Conforme proposto pelo *template* das diretrizes e atividades dessa fase, o resultado esperado das atividades é congrega ideias e formar uma concepção básica sobre as intenções do negócio e do grupo de participantes.

Para isso, metas são estabelecidas para a obtenção dessa finalidade, através da execução de várias ações, sejam elas:

- Realização da reunião para esclarecimento e apresentação do processo.
- Estruturação da sessão de modelagem de negócio.

Durante a realização da reunião para esclarecimento e apresentação do processo, a facilitadora da sessão, se baseou na seqüência de passos recomendados pelo *template* do BMW, priorizando:

- Apresentação sobre o propósito e o objetivo da atividade de modelagem de negócio, para despertar o interesse e comprometimento dos *stakeholders*.
- Coleta de informações abstratas e empíricas sobre o negócio.

- Entrega do Questionário de Levantamento das Informações do Negócio.
- Esclarecimentos sobre o conteúdo do questionário.

Tais ações também beneficiaram a estruturação da sessão de modelagem, atividade principal da próxima fase.

A agenda da reunião foi cumprida na íntegra, sendo coordenada pela facilitadora, tendo o apoio da analista de negócio.

Foi evidente a disposição natural dos participantes em colaborar com o processo de formatação do conjunto de idéias sobre o negócio. Entretanto, no grupo, já de início, foi percebido a pouca disposição de alguns participantes em responder o questionário de levantamento das informações, alegando dificuldades no entendimento das questões propostas. Foi esclarecida a importância do preenchimento do questionário, para que as informações fossem documentadas a fim de promover um entendimento inicial do conhecimento do negócio, não apenas para os especialistas de tecnologia da informação envolvidos no processo, como também para todos os *stakeholders* do projeto.

Mesmo assim, apenas 50% dos participantes responderam o questionário.

Como resultado do levantamento de informações coletadas a partir dos questionários foi produzido um mapa, contendo um conjunto dos elementos identificados sobre o entendimento preliminar do contexto do negócio.

A Tabela 4.1 apresenta esse mapeamento que representa uma tradução preliminar da compreensão dos componentes do negócio na visão dos especialistas de tecnologia da informação. Como também, um entendimento mais detalhado das áreas principais do negócio e os *stakeholders* responsáveis, conforme a estrutura hierárquica da diretoria que responde pelas ações desse negócio.

Macro Componente do negócio	
Captação dos Atendimentos	Capturar os atendimentos hospitalares e ambulatoriais realizados em todos os estabelecimentos de saúde públicos e contratados
	Estimular a geração desses atendimentos quando realizados na esfera privada
	Conhecer o perfil e indicadores de saúde do Brasil dos atendimentos realizados na atenção à saúde especializada e hospitalar
Gestão dos Procedimentos	Promover a unificação da tabela de procedimentos ambulatoriais e hospitalares
	Adequar e relacionar o conjunto de informações necessárias relacionadas com a gestão da tabela única de procedimentos
Gestão e Consolidação dos Recursos	Controlar recursos Federais, Estaduais, Municipais aportados nos estabelecimentos de saúde
	Controlar e realizar a programação orçamentária
Faturamento	Apurar valores a serem pagos
	Controlar descontos e recursos dos prestadores e estabelecimentos de saúde
	Gerar informações sobre o faturamento

Tabela 4.1 – Mapeamento preliminar dos macro-componentes do negócio

Com base no conhecimento obtido, através da captura das informações oriundas do questionário, foram programadas, pela facilitadora, as atividades de planejamento para a realização da próxima atividade. Definindo o foco, o objetivo, a agenda de trabalho e os participantes da sessão de modelagem que será descrita na fase seguinte.

4.2.2 Fase de Elaboração

Considerando o *template* da fase de Elaboração, entende-se que o objetivo essencial da atividade de modelagem de negócio é a materialização da sessão de modelagem. Uma

vez que, basicamente, é através dessa atividade que os componentes de negócio (os modelos do negócio) são construídos.

Para principiar a realização dessa fase foi realizada uma breve explicação, pela facilitadora, sobre a visão geral do processo a ser aplicado e quais os objetivos da modelagem de negócio.

Importante destacar que, nenhum dos participantes tinha conhecimento do processo BMW, e nem de qualquer outro fluxo de trabalho para se realizar modelagem de negócio, como também, nunca haviam recebido qualquer treinamento prévio.

Mesmo assim, o grupo se mostrou bastante interessado em discutir em conjunto as premissas do negócio, por se tratar de uma área complexa e de grandes proporções no contexto do Ministério da Saúde. Destacando a amplitude dos envolvidos e interessados, sejam, organizações como Fundação Nacional de Saúde, Coordenação Intergestora Municipal e Estadual, entidades de classes relacionada com a área da saúde pública e privada, entre outros.

Além dos *stakeholders* que participaram da reunião inicial, na fase de Preparação, outros especialistas do negócio estavam presentes tendo contribuído com o processo, mesmo àqueles que não haviam respondido ao questionário de levantamento.

Nesse contexto, a análise da documentação decorrente da coleta de informações do questionário serviu como importante fonte, fornecendo um *feedback* para os especialistas de tecnologia da informação, auxiliando o processo de aquisição de conhecimentos do negócio. Durante a apresentação desse documento, alguns ajustes foram realizados, dando início ao exercício de construção dos modelos, que estão sendo descritos nesta seção.

4.2.2.1 Construção dos Modelos na Sessão de Modelagem

Nesta seção será apresentada uma fração de todos os modelos e elementos produzidos durante a aplicação do processo BMW no projeto SIMAC, com o intuito de apresentar como esse processo foi aplicado e quais resultados foram obtidos.

Os seguintes tópicos apresentam uma visão parcial de cada um dos modelos construídos para atender uma das metas da fase de Elaboração.

- **O Modelo de Objetivos**

Os elementos do modelo de objetivos foram derivados a partir das premissas do negócio, anteriormente definidas pelos *stakeholders*, numa oficina de trabalho com a participação de formadores de opinião de diversas organizações e entidades interessadas na área da saúde.

Outros elementos, tais como, problemas, oportunidades, e restrições do negócio foram incitados pela facilitadora, apoiando a geração dos elementos, os quais foram identificados, discutidos, e definidos pelos participantes.

Considerando que, esse modelo além de servir de base para a construção dos demais modelos, atua como sendo uma ferramenta de motivação inicial. Sua visibilidade é importante no decorrer dessa atividade.

Durante esse processo foram verificadas algumas discrepâncias de entendimento entre os *stakeholders* sobre a nomeação dos elementos do modelo de negócio. Eles se equivocavam na definição conceitual e identificação de determinados elementos, tais como objetivos e regras do negócio. Desse modo, foi necessário fornecer mais subsídios, sobre como identificar os elementos do modelo de objetivos, indicando, principalmente, tendências e possibilitando, a análise dos elementos dos outros modelos.

Progressivamente, na medida que cada componente era examinado, percebia-se um avanço para o alcance da correta interpretação desses componentes.

Ao final do processo de estruturação do modelo de objetivos, foi realizada uma revisão. Através dessa revisão foram obtidos um maior aprofundamento e aproveitamento por parte dos *stakeholders*, do conhecimento dos reais aspectos e problemas do negócio, demonstrando que, as resoluções conjuntas melhoram as percepções, tornando a atividade de modelagem de negócio ainda mais delineada.

A Figura 4.1 mostra uma versão parcial do modelo de objetivos que foi gerado nesse experimento, investigando um determinado escopo do negócio.

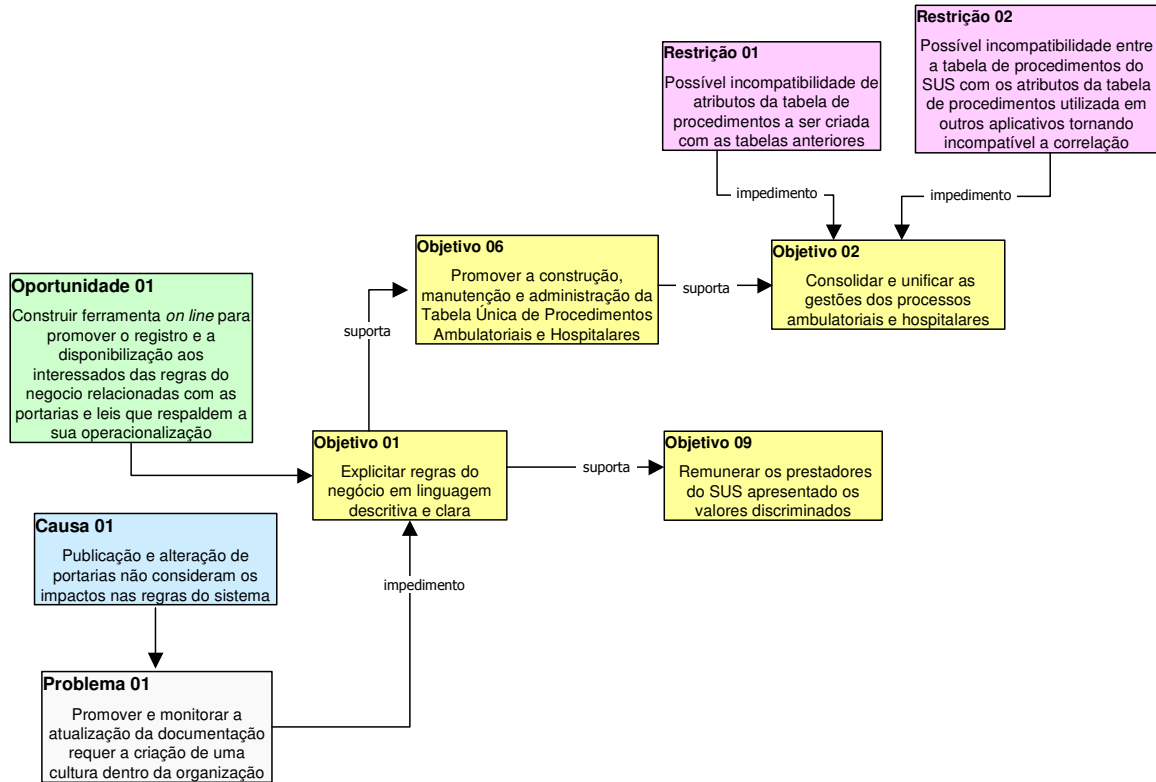


Figura 4.1 – Modelo de objetivos parcial do projeto SIMAC.

Inicialmente, é observado o relacionamento existente entre os objetivos através do fluxo “suporta”. Tendo ainda, o relacionamento “impedimento” que apresenta as influências negativas existentes entre os componentes do modelo de objetivos.

Os elementos “oportunidade” e “causa” não requerem denominação nos seus fluxos e serão explanados mais adiante.

Considerando o relacionamento existente entre os Objetivos do negócio apresentados, é possível observar que, o “Objetivo 02 - Consolidar e unificar as gestões dos processos ambulatoriais e hospitalares” apresenta uma visão essencial do negócio em questão e é apoiado pelo “Objetivo 06 - Promover a construção, manutenção, e a administração da Tabela Única de Procedimentos Ambulatoriais e Hospitalares”.

Já, o “Objetivo 01 - Explicitar regras do negócio em linguagem descritiva e clara” apóia na concretização do “Objetivo 06 - Promover a construção, manutenção, e a administração

da *Tabela Única de Procedimentos Ambulatoriais e Hospitalares*” e do “*Objetivo 09 - Remunerar os prestadores do SUS apresentado os valores discriminados*”.

Elementos de restrições, do modelo de objetivos, são utilizados para expressar limitações externas que afetam o negócio. Neste caso, temos que no “*Objetivo 02 - Consolidar e unificar as gestões dos processos ambulatoriais e hospitalares*” foi identificada a “*Restrição 01 - Possível incompatibilidade de atributos da tabela de procedimentos a ser criada com as tabelas anteriores*” e a “*Restrição 02 - Possível incompatibilidade entre a tabela de procedimentos do SUS com os atributos da tabela de procedimentos utilizada em outros aplicativos tornando incompatível a correlação*”.

As oportunidades de negócio são usadas para expressar possibilidades que podem tornar alguns objetivos mais fáceis de serem alcançados, ou mesmo realizações que inicialmente não haviam sido consideradas como objetivo, mas que podem proporcionar vantagens competitivas na realização dos negócios.

Nesse exemplo, através do “*Objetivo 01 - Explicitar regras do negócio em linguagem descritiva e clara*” é possível identificar a “*Oportunidade de negócio 01 - Construir ferramenta on line para promover o registro e a disponibilização aos interessados das regras do negócio relacionadas com as portarias e leis que respaldem a sua operacionalização*”. Essa oportunidade de negócio pode ser tratada no âmbito desse negócio ou ainda pode ser atendida através de um outro negócio que se integre ao mesmo.

Finalizando, nesse modelo, temos ainda a presença de um problema, que é um outro elemento do modelo de objetivos, usado para demonstrar uma dificuldade que a organização poderá se defrontar para atingir algum objetivo definido. Todo problema possui uma razão de sua existência, ou melhor, a causa, entendida como sendo o elemento que ocasiona o problema.

Nesse sentido, tem-se que, para atingir o “*Objetivo 01 – Explicitar regras do negócio em linguagem descritiva e clara*”, é necessário que o “*Problema 01 - Promover e monitorar a atualização da documentação requer a criação de uma cultura dentro da organização*” seja solucionado. Esse problema descreve fatores que podem reduzir a possibilidade de alcance do objetivo em questão, e, está sendo causado pelo elemento “*Causa 01 – Publicação e alteração de portarias não consideram os impactos nas regras do sistema*”.

Uma característica que pode ser observada nesse modelo é que os objetivos possuem a propriedade de interagir entre si, em conflito ou sinergia.

A Figura 4.2 demonstra um subconjunto do modelo de objetivos construído neste experimento, representando alguns dos diversos interesses dos especialistas do negócio.

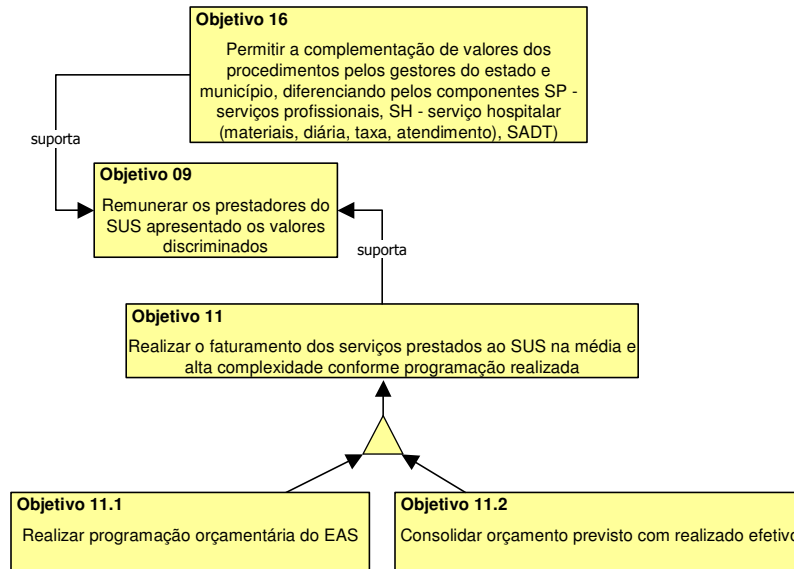


Figura 4.2 – Modelo de objetivos focando os objetivos 16, 09 e 11 do projeto SIMAC.

De acordo com esse modelo, o “Objetivo 16 - Permitir a complementação de valores dos procedimentos pelos gestores do estado e município, diferenciando pelos componentes SP - serviços profissionais, SH - serviço hospitalar (materiais, diária, taxa, atendimento), SADT – Serviço de Apoio ao Diagnóstico” suporta a efetivação do “Objetivo 09 - Remunerar os prestadores do SUS apresentado os valores discriminados”. O “Objetivo 09” é suportado pelo “Objetivo 11 - Realizar o faturamento dos serviços prestados ao SUS na média e alta complexidade conforme programação realizada”.

O “Objetivo 11” foi decomposto, através da regra de refinamento “AND”, em “Objetivo 11.1 – Realizar programação orçamentária do EAS²” e “Objetivo 11.2 – Consolidar orçamento previsto com realizado efetivo”.

O próximo tópico trata da construção do modelo de regras do negócio.

² EAS – Estabelecimento de Assistência à Saúde

▪ **O Modelo de Regras do Negócio**

Os elementos do modelo de regras do negócio foram extraídos a partir do modelo de objetivos e do entendimento preliminar dos processos motivados pelos objetivos do negócio.

As regras de negócio podem ser derivadas considerando as políticas e princípios que controlam e influenciam o comportamento do negócio, e o nível de utilização das mesmas para o alcance dos objetivos propostos. Todas as regras quando identificadas foram automaticamente relacionadas a um ou mais objetivos. Essa abordagem facilitou o entendimento dos participantes quanto à importância da integração dos modelos e quanto à seqüência lógica na qual as atividades deveriam ser realizadas.

Ao final dessa atividade, já era possível esboçar um cenário de negócio mais elaborado. Conseqüentemente, já nessa fase alguns requisitos funcionais para o sistema de informação de suporte ao negócio foram conhecidos, especialmente àqueles que endereçavam às questões de integração do SIMAC com outros processos externos pertencentes ao SUS.

A Figura 4.3 apresenta um detalhe parcial desse modelo. Em particular, o subconjunto a ser discutido está fundamentado nos “Objetivo 01” e “Objetivo 06” do modelo de objetivos já apresentado.

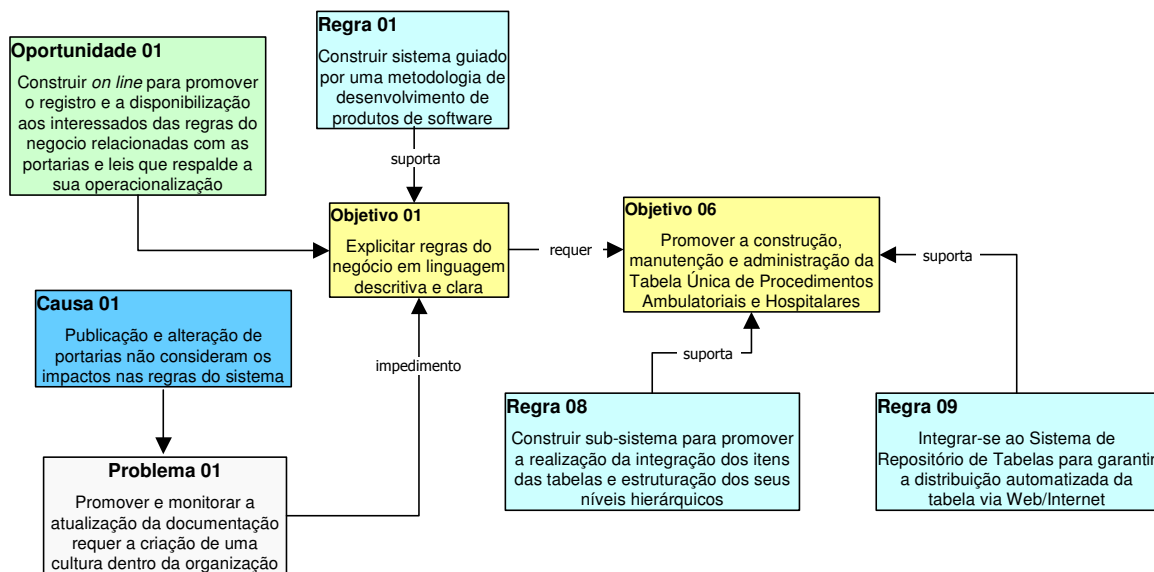


Figura 4.3 – Modelo de regras do negócio focando o objetivo 01 e o objetivo 06.

De maneira similar ao modelo de objetivos, os relacionamentos existentes para integrar os diversos componentes do modelo de regras de negócio podem ser, dentre outros, através da relação “*suporta*”, que é utilizada para relacionar regras de negócio aos objetivos.

Conforme apresenta o exemplo, a “*Regra de negócio 01 - Construir sistema guiado por uma metodologia de desenvolvimento de produtos de software*” pode ser vista como sendo uma política definida para refinar o alcance do “*Objetivo 01 - Explicitar regras do negócio em linguagem descritiva e clara*”.

Já a “*Regra 08 - Construir sub-sistema para promover a realização da integração dos itens das tabelas e estruturação dos seus níveis hierárquicos*” e a “*Regra 09 – Integrar-se ao Sistema de Repositório de Tabelas para garantir a distribuição automatizada da tabela via Web/Internet*” são usados para a obtenção do “*Objetivo 06 - Promover a construção, manutenção e administração da Tabela Única de Procedimentos Ambulatoriais e Hospitalares*”, apoiando na derivação de outras informações baseadas nas informações já existentes, atuando de maneira explanatória, pois explicam o comportamento do negócio no tocante ao atingimento desse objetivo.

Nesse ponto, já é possível identificar como **objetivos de negócio** *motivam* a produção de **regras de negócio**, em função da necessidade de se operacionalizar ou restringir os objetivos propostos para o negócio.

A Tabela 4.2 mostra um resumo da relação existente entre os objetivos e regras de negócio apresentados nesse exemplo.

	Objetivos	Regras
Elementos dos Modelos de Negócio	01-Explicitar regras do negócio em linguagem descritiva e clara.	01-Construir sistema guiado por uma metodologia de desenvolvimento de produtos de software.
	06-Promover a construção, manutenção e administração da Tabela Única de Procedimentos Ambulatoriais e Hospitalares.	08-Construir sub-sistema para promover a realização da integração dos itens das tabelas e estruturação dos seus níveis hierárquicos.
		09-Integrar-se ao Sistema de Repositório de Tabelas para garantir a distribuição automatizada da tabela via Web/Internet.

Tabela 4.2 – Regras de negócio dos objetivos “01” e “06”.

O próximo tópico apresenta como foi construído o modelo de processos de negócio considerando o subconjunto de elementos dos modelos de objetivos e de regras de negócio que foram destacados para mostrar esse experimento.

▪ O Modelo de Processos do Negócio

Os processos do negócio foram motivados a partir dos objetivos e regras do negócio, como também, através da análise de processos e atividades já existentes no fluxo operacional no qual o negócio opera.

Mais uma vez foi necessário retornar a explicação sobre “*o que são processos de negócio*”. Pois, os participantes algumas vezes tinham dificuldades em distinguir conceitualmente processos, de regras. Para isso, foi utilizada a orientação do Guia “Encontrando os Processos do Negócio” proposta pelo fluxo de trabalho do BMW.

Por se tratar de uma área bastante discutida, a experiência dos consultores de negócio relacionados com a área de negócio em questão, auxiliou bastante no reconhecimento dos processos.

Contudo, vale salientar que processos de negócio possuem uma natureza evolutiva e que cenários de geração de idéias evoluem na medida que são discutidos e entendidos pelos *stakeholders* subsidiando o aperfeiçoamento e uma melhoria contínua do negócio.

Desse modo, durante a realização dessa atividade apenas processos de alto nível de abstração foram identificados. A decomposição mais refinada foi feita posteriormente pela equipe de especialistas de tecnologia da informação que estavam com a responsabilidade do desenvolvimento do sistema de informação do negócio. Entretanto, esse fato não comprometeu os benefícios proporcionados pela realização da atividade de modelagem de negócio. Pois, as atividades propostas pelo BMW para a construção de modelos de negócio seguindo as recomendações de Eriksson-Penker [23], considera que modelagem de negócio é uma visão simplificada de uma realidade complexa. Ela é um meio de criar abstrações; possibilitando a capacidade de se eliminar detalhes irrelevantes para que sejam focados os aspectos mais importantes do negócio.

A Figura 4.4 mostra um detalhe do modelo de processos de negócio construído para atender uma fração do escopo do negócio tratado nesse experimento. Nela é evidenciada a derivação do “*Processo 06 - Manter Tabela Única de Procedimentos Ambulatoriais e Hospitalares*” motivada pelo “*Objetivo 06 - Promover a construção, manutenção, e administração da Tabela Única de Procedimentos Ambulatoriais e Hospitalares*” e ainda sendo controlado pela “*Regra 08 - Construir sub-sistema para promover a realização da integração dos itens das tabelas e estruturação dos seus níveis hierárquicos*”.

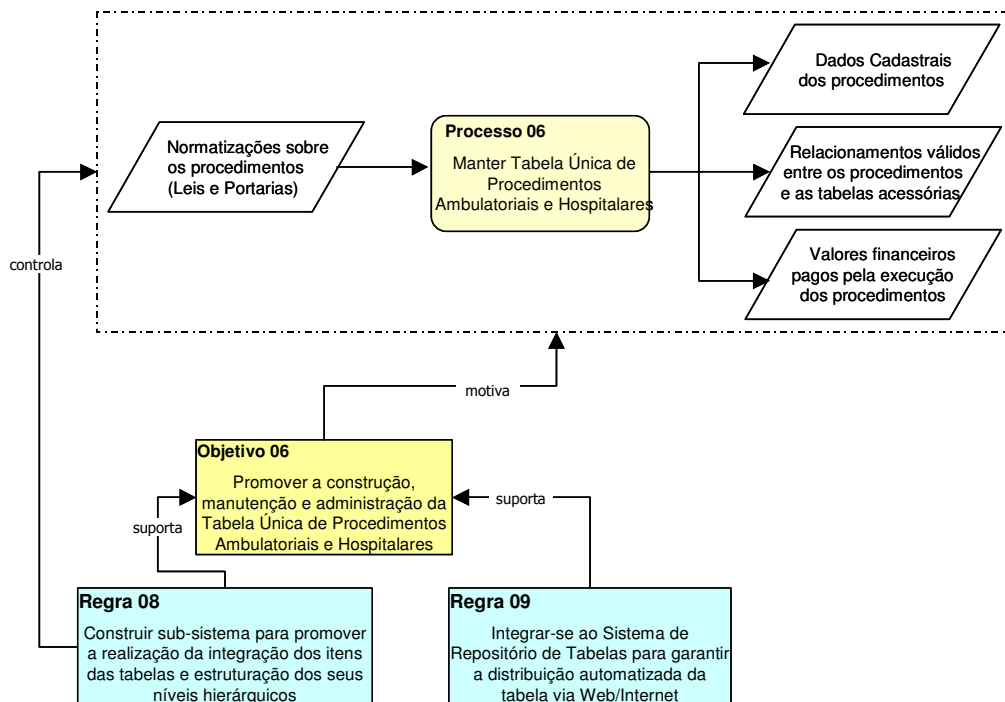


Figura 4.4 – Modelo de processos do negócio integrado ao objetivo 06 e a regra 08.

Considerando que, o processo de negócio é um meio de estruturar as tarefas, as informações e os materiais necessários para que os objetivos e regras de negócio sejam operacionalizados, o processo em destaque está organizado da seguinte forma:

- **Recebe como entrada:** as “*Normatizações sobre os procedimentos (Leis e Portarias)*” que tratam sobre a gestão de todos os elementos da Tabela Única de Procedimentos;
- **Produz como saída:** os “*Dados cadastrais dos procedimentos*”, os “*Relacionamentos válidos entre os procedimentos e as tabelas acessórias*”³, e os “*Valores financeiros pagos pela execução dos procedimentos*”.

O modelo de processos de negócio pode ainda ser decomposto em outros níveis de detalhamento a partir do processo inicial. A Figura 4.5 ilustra a decomposição do “*Processo 06 - Manter Tabela Única de Procedimentos Ambulatoriais e Hospitalares*”.

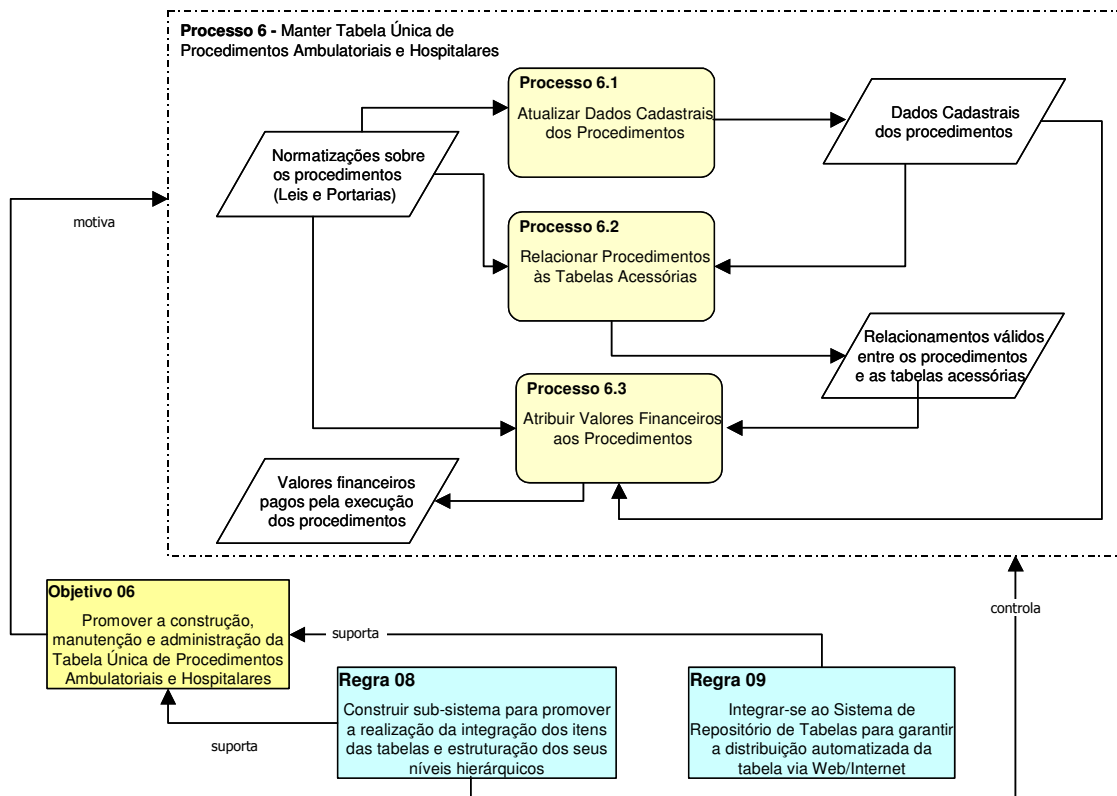


Figura 4.5 – Decomposição do modelo de processos do negócio.

³ Tabelas Acessórias são Tabelas de Ato Profissional, CID – Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, CBOS – Código Brasileiro de Ocupação em Saúde, etc.

Nesse exemplo, é visto o “*Processo de negócio 06 - Manter Tabela Única de Procedimentos Ambulatoriais e Hospitalares*” sendo decomposto nos seguintes processos:

- “*Processo 6.1 – Atualizar Dados Cadastrais dos Procedimentos*”;
- “*Processo 6.2 – Relacionar Procedimentos às Tabelas Acessórias*”;
- “*Processo 6.3 – Atribuir Valores Financeiros aos Procedimentos*”.

Na medida em que cada um dos processos é realizado, informações são fornecidas e tratadas por cada um deles, devolvendo um conjunto de informações mais atualizadas, alimentando a cadeia de tarefas na execução específica de processos.

O próximo tópico estará apresentando o envolvimento dos atores e recursos no contexto do negócio que vem sendo apresentado.

- **O Modelo de Atores e Recursos**

O conhecimento dos atores e dos recursos participantes do negócio em questão surge à medida que se formalizam os processos, as regras e os objetivos. No estudo de caso, após a discussão sobre os últimos modelos, apresentados anteriormente, estimulou-se um debate orientado pelas questões existentes no Guia do BMW “Encontrando os atores e recursos do negócio”, com o propósito de identificar a relação existente entre:

- Atores *versus* processos de negócio.
- Responsabilidade dos atores.
- Propósito dos atores.
- Objetivos definidos pelos atores.
- Atores *versus* regras de negócio.
- Recursos *versus* atores.

Mesmo assim, nem todos os atores e recursos foram descobertos nesse momento, ficando a responsabilidade do grupo em examinar posteriormente outros elementos do modelo de atores e recursos.

A Figura 4.6 mostra o resultado completo do modelo de atores e recursos que foi realizado nesse estudo de caso.

O modelo apresentado demonstra as influências recíprocas existentes entre os papéis, unidades organizacionais e recursos não humanos do contexto do negócio que está sendo examinado.

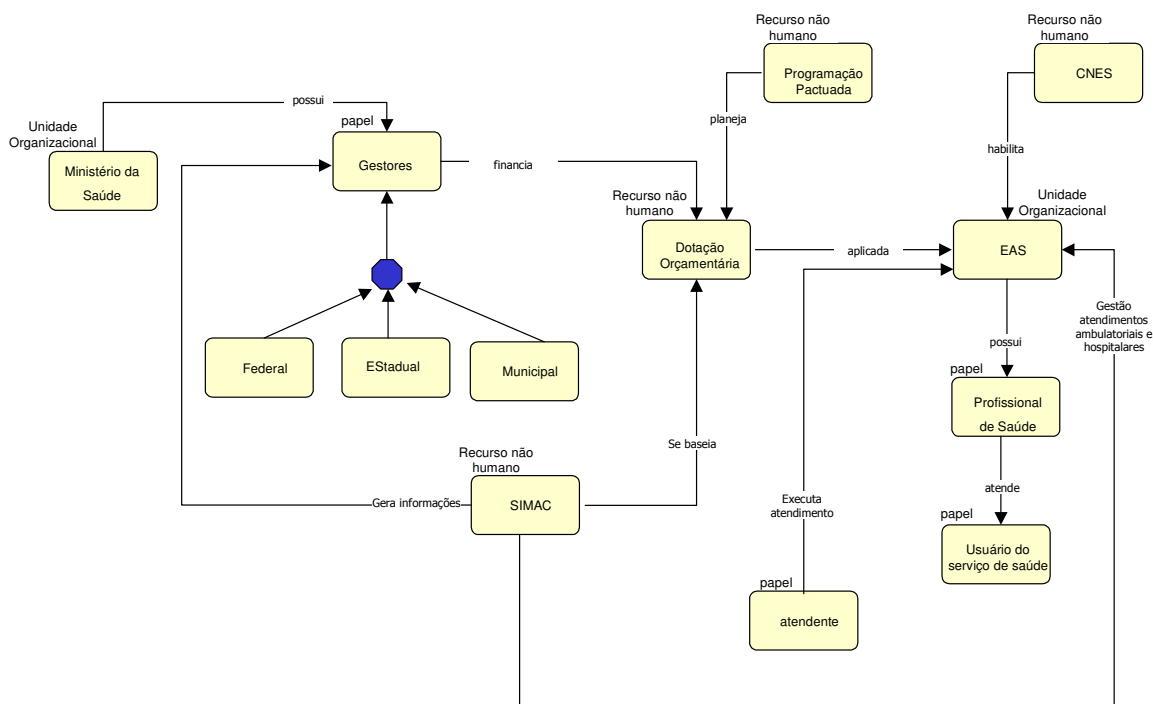


Figura 4.6 – Modelo de atores e recursos.

Nesse modelo, pode-se observar os seguintes aspectos:

- A Unidade Organizacional “*Ministério da Saúde*” possui “*Gestores*” que podem ser refinados em “*Federal*”, “*Estadual*” e “*Municipal*”;
- O Recurso não Humano “*Programação Pactuada*” planeja o Recurso não Humano denominado “*Dotação Orçamentária*”;

- Existe um Recurso não Humano denominado “*Dotação Orçamentária*” que é aplicado à Unidade Organizacional “*Estabelecimento de Saúde (EAS)*”;
- O Recurso não Humano denominado “*Dotação Orçamentária*” se baseia em informações geradas pelo Recurso não Humano “*SIMAC - Sistema de Gestão para a Atenção de Média e Alta Complexidade do SUS*”;
- O Recurso não Humano “*SIMAC*” gera informações para que os “*Gestores*” desempenhem o seu papel;
- O Recurso não Humano “*Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde (CNES)*” habilita a Unidade Organizacional “*EAS*”;
- A Unidade Organizacional “*EAS*” possui “*Profissional de Saúde*” que atende “*Usuário do Serviço de Saúde*”;
- O “*Atendente*” desempenha o papel “*Executar Atendimento*” na Unidade Organizacional “*EAS*”;
- O Recurso não Humano “*SIMAC*” efetua a gestão de atendimentos ambulatoriais e hospitalares na Unidade Organizacional “*EAS*”.

Há interfaces entre os elementos do modelo de atores e recursos com outros modelos. A Figura 4.7 apresenta uma operação parcial realizada entre o ator “*Gestor Federal*” e o “*Processo 06 - Manter Tabela Única de Procedimentos Ambulatoriais e Hospitalares*”.

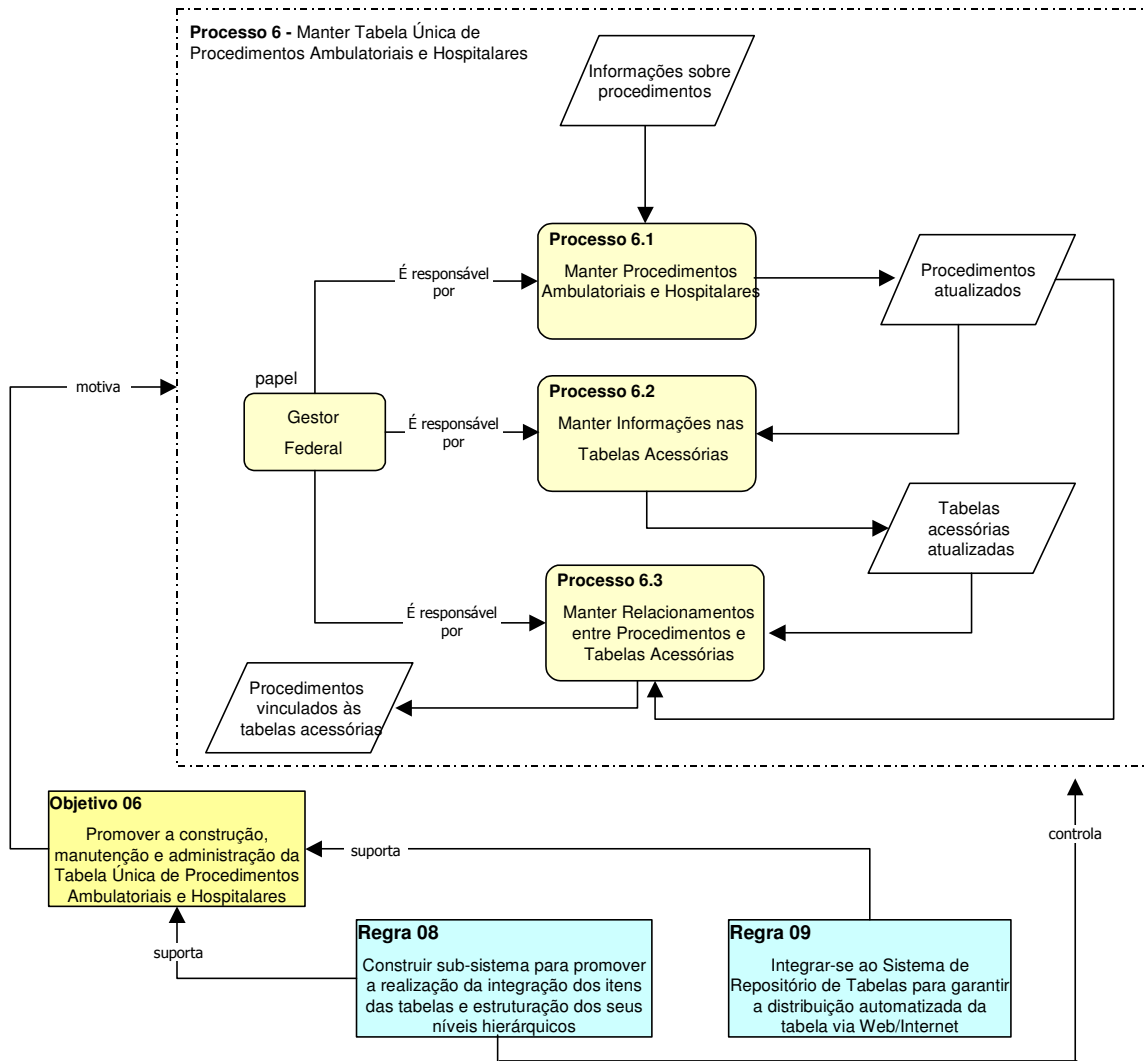


Figura 4.7 – Integração entre o modelo de atores e recursos e o modelo de processos do negócio

▪ **O Modelo de Requisitos Preliminares do Sistema de Informação do Negócio**

A construção do modelo de requisitos do sistema de informação do negócio desperta a atenção dos especialistas de tecnologia da informação. Esse modelo é uma tentativa inicial para se definir uma visão global das propriedades funcionais e não-funcionais do sistema de apoio às atividades do negócio, como definidas, por exemplo, no modelo de processos de negócio. Pois, tais propriedades têm que ser derivadas e consistentes com os elementos dos modelos previamente definidos.

Considerando que, a realização desse experimento tinha uma motivação relevante para a equipe de tecnologia da informação - identificação dos requisitos preliminares do produto de software para automatização dos processos do negócio. A realização desse modelo foi destacada dentre as demais, provocando entre os participantes um grande empenho.

Seguindo as recomendações do *template* da fase de Elaboração do BMW (vide Apêndice A), no que se refere à realização do modelo de requisitos preliminares do sistema de informação do negócio, as atividades foram:

- Definir um conjunto de requisitos de alto nível, baseados nos objetivos e/ou nos processos e regras do negócio identificadas anteriormente;
- Analisar quais atividades operacionais os atores são envolvidos;
- Para cada requisito de alto nível identificado, analisar a possibilidade de se determinar um conjunto mais específico de cada requisito.

Desse modo, o modelo de requisitos preliminares do sistema de informação do negócio foi projetado através das declarações e análise dos objetivos e processos do negócio. Mesmo sendo essencialmente estimulado a sua construção, uma quantidade relevante de requisitos não foi de imediato, identificado na primeira sessão de modelagem de negócio, e sim, quando da integração final dos modelos e construção do modelo de domínio do negócio.

Outro fato relevante está relacionado com a atividade de documentação dos modelos, a qual, enriqueceu o conhecimento da equipe de tecnologia da informação, promovendo um detalhamento mais aprofundado das necessidades funcionais do produto de software e do panorama do negócio.

A Figura 4.8 apresenta a geração dos requisitos “*Requisito SI 10 - Manter dados cadastrais da tabela de procedimentos*”, o “*Requisito SI 11 - Manter relacionamentos entre as tabelas*”, e o “*Requisito SI 12 - Manter valores dos procedimentos*” que foram identificados para suportar o “*Processo 06 - Manter Tabela Única de Procedimentos Ambulatoriais e Hospitalares*”.

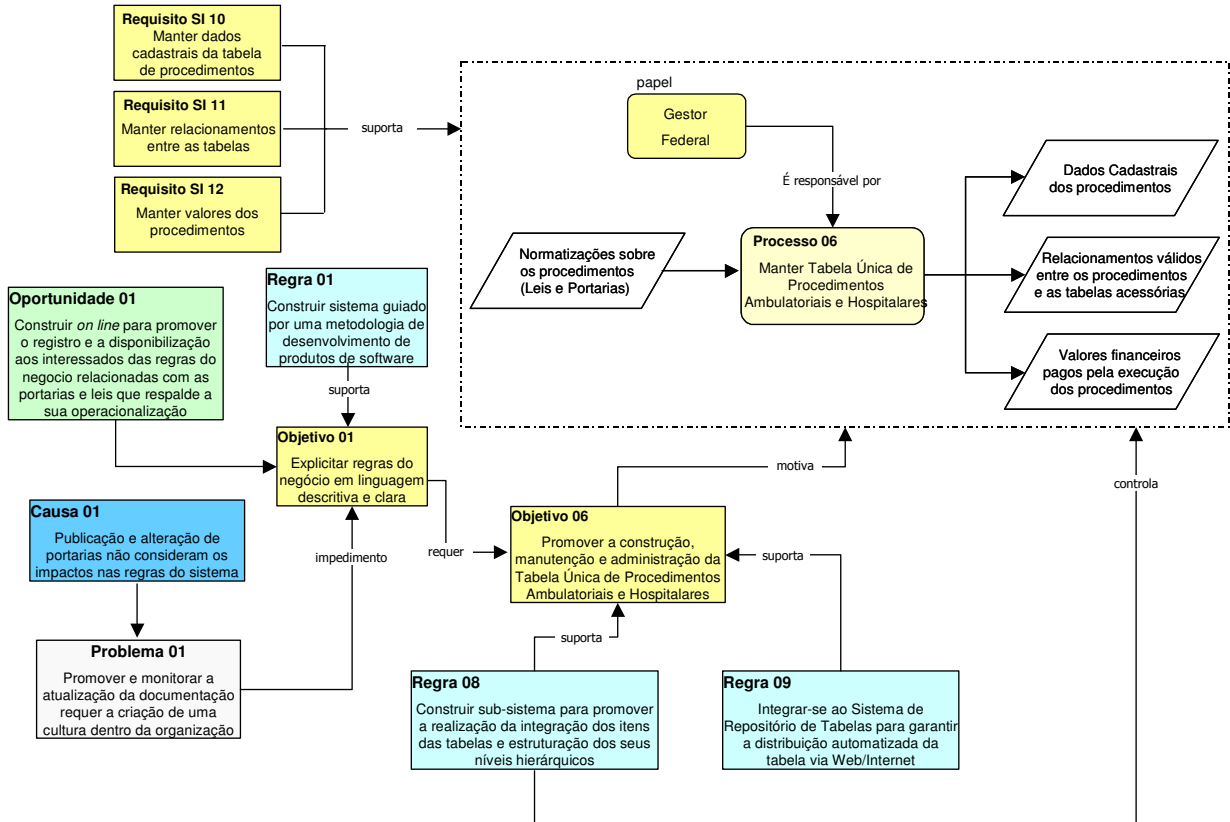


Figura 4.8 – Modelo de requisitos preliminares do sistema de informação do negócio integrado a um processo do negócio.

A identificação dos requisitos preliminares do software está fortemente relacionada com o modelo de objetivos e os demais modelos derivados do mesmo. Através da Figura 4.9 é possível visualizar a transformação progressiva e sistemática existente em cada um dos modelos e seus respectivos elementos. Assim, pode-se observar que a partir do modelo de objetivos, que representa uma necessidade estabelecida para o negócio ou a identificação dos aspectos intencionais do mesmo, regras de negócio são formuladas para que os objetivos sejam alcançados. E assim, sucessivamente, são descritas as atividades em forma de processos de negócio motivados por esses objetivos e ainda podendo ser controlados pelas regras de negócio. Nesse contexto atores e recursos podem interagir na definição de regras, na execução dos processos e ainda no interesse dos objetivos.

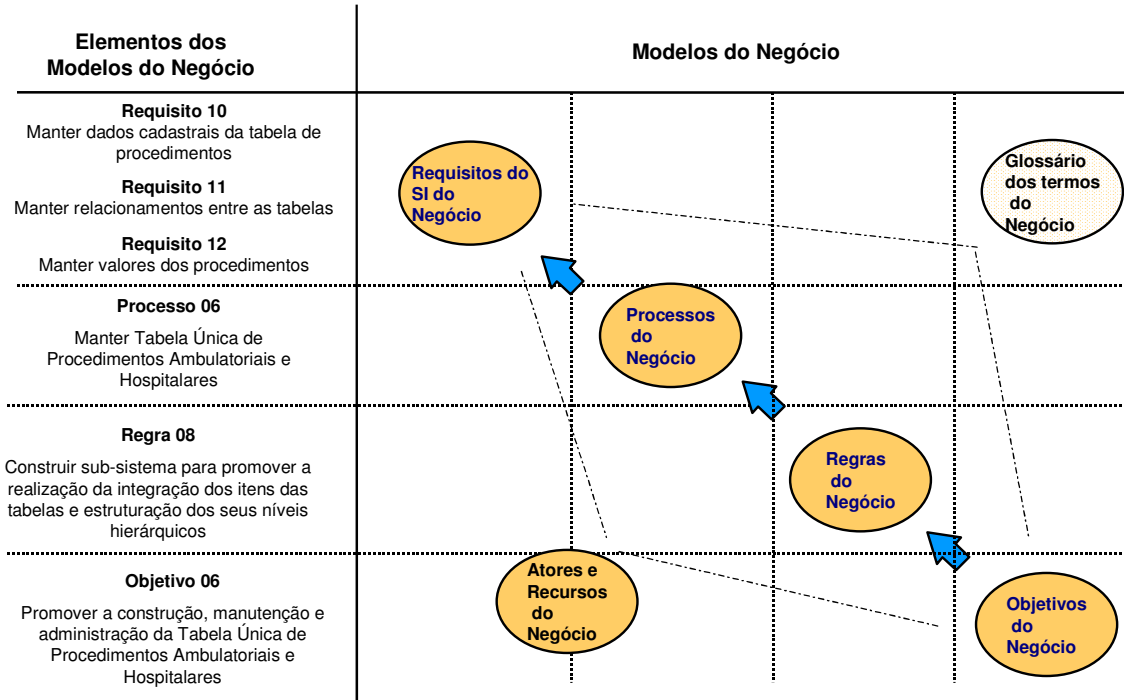


Figura 4.9 – Evolução da geração dos elementos do modelo de negócio.

Os elementos do modelo de requisitos preliminares do sistema de informação do negócio também podem ser identificados para atender os objetivos do negócio do modelo de objetivos. A Figura 4.10 mostra um outro exemplo considerando o “*Objetivo 10 – Controlar a habilitação do prestador em realizar um atendimento*”. Nesse exemplo, as seguintes considerações são admitidas:

- O “*Objetivo 10 – Controlar a habilitação do prestador em realizar um atendimento*” é suportado pelas seguintes regras de negócio:
 - i. *Regra 12 - Apresentar lançamentos de créditos aos prestadores detalhando a origem do recurso e as parcelas de valores levando em consideração a resolução IM nº. 04 da Receita Federal;*
 - ii. *Regra 13 - Fornecer relatórios (créditos bancários) com os valores a serem pagos por cada esfera de governo, devendo cada gestor comprovar a realização do pagamento;*
 - iii. *Regra 14 - Fornecer relatórios para o prestador com os valores a serem creditados por cada esfera de governo;*

iv. *Regra 15 - Possibilitar o registro dos lançamentos complementares por cada nível de gestão.*

- Os seguintes requisitos preliminares foram identificados, para tornar viável o “Objetivo 10 – Controlar a habilitação do prestador em realizar um atendimento”, sabendo-se que, esses requisitos quando forem detalhados devem considerar as regras de negócio definidas para o objetivo, o qual ele atende:

i. *Requisito SI 01 - Processar faturamento;*

ii. *Requisito SI 02 - Processar descontos e pagamentos dos prestadores;*

iii. *Requisito SI 03 - Realizar apuração financeira dos movimentos;*

iv. *Requisito SI 04 - Gerar relatórios financeiros.*

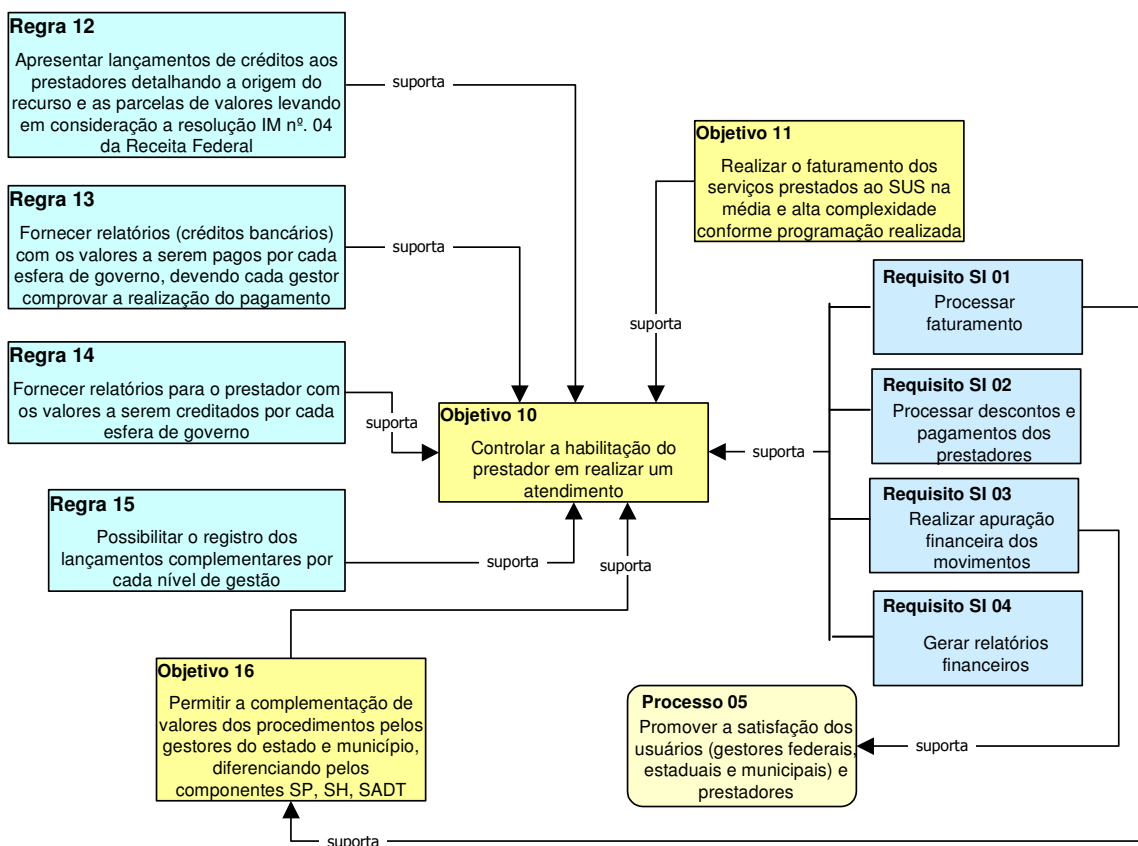


Figura 4.10 – Modelo de requisitos preliminares atendendo a um objetivo do negócio.

Através dos modelos apresentados, é possível observar o poder de expressão dos modelos utilizados pelo BMW para obter o conhecimento dos requisitos preliminares do

sistema de informação do negócio, os quais principiam, e são derivados, a partir das necessidades identificadas para o negócio expressas pelos especialistas do negócio, com base especialmente no modelo de objetivos.

- **O Glossário dos Termos do Negócio**

O glossário dos termos do negócio é um documento usado para definir termos específicos da área de negócio que está sendo tratada, e as suas interfaces com a organização. Ele pode ser considerado um instrumento formal para identificar a terminologia conceitual relacionada com o negócio.

Os termos definidos no glossário se referem a qualquer palavra, abreviação, ou conceito referente à organização onde o negócio opera.

No estudo de caso, o glossário dos termos do negócio foi um instrumento muito extenso, pois estava relacionado a uma área de negócio bastante peculiar. Esse artefato colaborou para um melhor entendimento na comunicação entre todos os participantes, em especial, aos especialistas de tecnologia da informação, uma vez que, a partir do entendimento claro de alguns termos, outros conhecimentos do contexto do negócio eram derivados e entendidos de maneira mais abrangente.

Na realidade, o glossário dos termos do negócio foi sendo construído à medida que a atividade de modelagem era realizada, mesmo depois de finalizada a atividade da sessão de modelagem. Cada termo não reconhecido pela facilitadora na sessão, ou por qualquer um dos participantes era questionado e muitas vezes esclarecido de imediato, outros ficaram para serem elucidados posteriormente.

Desse modo, nem todos os conceitos foram definidos no decorrer da sessão de modelagem, alguns ainda ficaram pendentes de entendimento, especialmente aqueles que necessitavam de uma definição mais adequada para a natureza do termo. Esses conceitos foram posteriormente esclarecidos através de pesquisas realizadas, com os *stakeholders*.

Vale salientar que o glossário não se esgota durante a realização das atividades da fase de Elaboração, visto que, ele pode ser atualizado no decorrer do processo de modelagem de negócio, podendo ainda ser expandido durante todo o processo de descrição, definição e avaliação do negócio.

▪ **Realizando a Integração e Consistência dos Modelos**

À medida que ia sendo construído cada um dos modelos acima mencionados, tinha-se sempre em mente a necessidade de uma relação de interdependência forte entre os mesmos.

Na realização desse experimento, a integração dos modelos e a construção do modelo do domínio do negócio não foi realizada durante a sessão de modelagem de negócio em conjunto com os especialistas de negócio. O período programado não foi suficiente para que essa atividade fosse concluída, devido a severas restrições de tempo. Desse modo, a integração dos modelos foi realizada posteriormente pela facilitadora e pela analista de negócio que participou da sessão de modelagem.

Durante o processo de integração algumas inconsistências foram identificadas, como também, foi necessário reorganizar algumas descrições antes de considerar a integração dos modelos concluída.

Para tornar consistente a integração entre os modelos, foi tomada por base a orientação dos relacionamentos aconselhados pelo BMW entre cada um dos modelos. Essa orientação está disposta no Guia do BMW “Elaborando o modelo do domínio do negócio” (vide Apêndice A). A validação de cada um dos relacionamentos foi realizada considerando as seguintes orientações:

- Cada objetivo definido no modelo de objetivos deveria estar vinculado a algum processo e/ou a uma regra de negócio;
- Cada regra definida no modelo de regras de negócio deveria controlar a execução de algum processo de negócio;
- As regras de negócio seriam estabelecidas em função dos objetivos e deveriam controlar os processos do negócio;
- Regras de negócio poderiam ser endereçadas a atores ou a recursos no âmbito do negócio;
- Os processos de negócio referenciados pelos modelos deveriam ter atores ou recursos responsáveis por operacionalizá-los;

- Atores ou Recursos definidos deveriam ter uma função de interesse na causa explicitada através do modelo de objetivos;
- Em função da definição de processos e objetivos para o negócio, requisitos técnicos funcionais ou não funcionais estariam associados a tais demandas;
- Todos os termos técnicos ou vocábulos relacionados à área de negócio em questão, tendo sido claramente explicitados ou não nos modelos, estariam devidamente esclarecidos através do Glossário dos Termos do Negócio.

Os modelos desse experimento ficaram um pouco extensos, mas, relativamente fáceis de serem interpretados, até mesmo por profissionais que estavam tendo contato com o mesmo pela primeira vez.

Entretanto, muitas recomendações, para melhoria da atividade podem ser realizadas e serão discutidas posteriormente neste trabalho.

A documentação dos modelos foi realizada utilizando a ferramenta Microsoft Visio 2000. Adicionalmente, foi utilizado o Microsoft Word 2000 para apresentar de maneira mais simples e textual os principais elementos dos modelos, em especial, a ata das reuniões realizadas, o questionário de levantamento de informação, o modelo do domínio do negócio e o glossário dos termos do negócio. Ambas as ferramentas foram suficientes para consolidar o processo de documentação, além de serem fáceis de usar. Entretanto, a representação gráfica dos modelos poderia ser menos trabalhosa, caso existisse uma ferramenta mais adequada.

Todavia, algumas restrições e dificuldades inerentes a qualquer processo de construção e documentação de modelos visuais foram percebidas, tais como a dificuldade de manter atualizados os modelos diante das modificações necessárias, o tempo necessário para elaborar os modelos, as limitações para apresentação, etc.

É importante destacar que no desenvolvimento do modelo de domínio do negócio, os relacionamentos existentes entre os modelos exercem um papel essencial, uma vez que, possibilitam um exame minucioso sobre o conhecimento do negócio, através da influência exercida entre os modelos. Por exemplo, as razões da existência dos processos e dos requisitos do sistema de informação do negócio.

A Figura 4.11 apresenta um exemplo, numa abordagem *top-down*, do relacionamento existente entre os modelos referentes ao projeto SIMAC, para o qual o BMW está sendo apresentado.

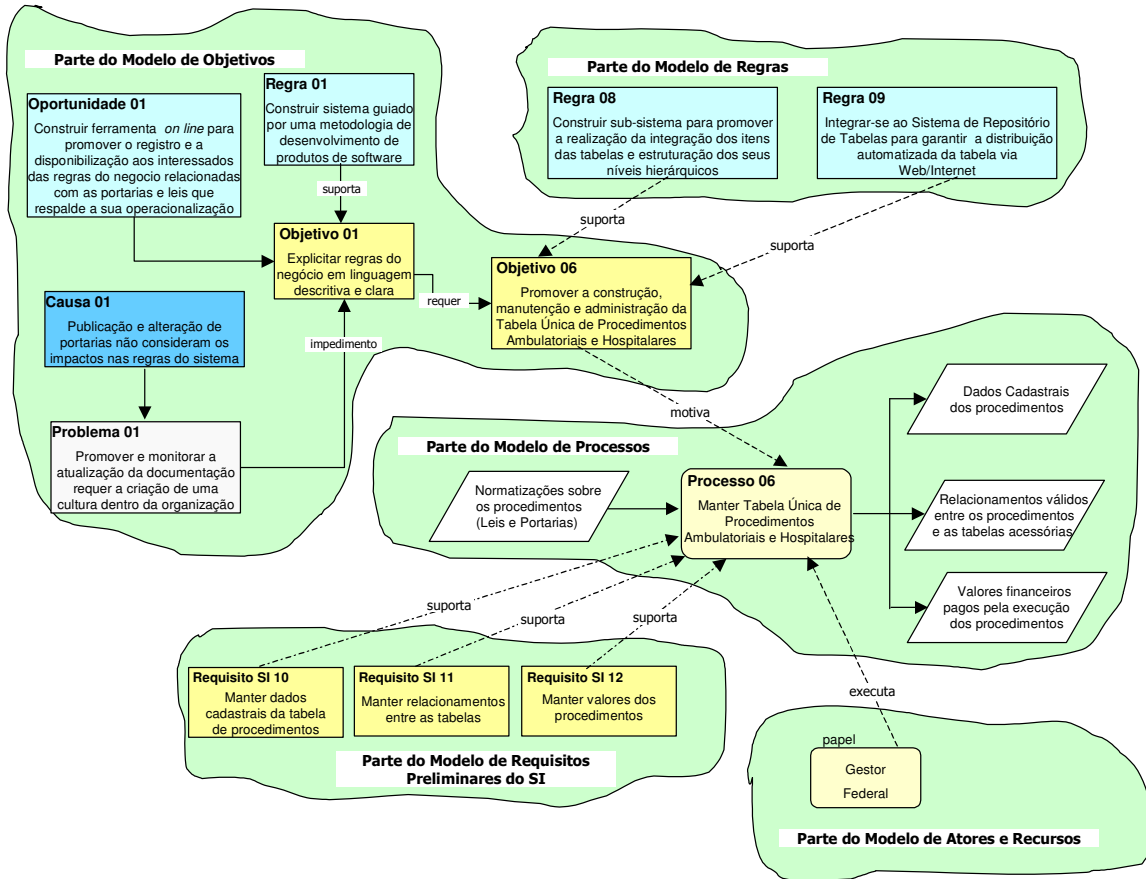


Figura 4.11 – Ilustração parcial do modelo de domínio do negócio do projeto SIMAC.

4.2.3 Fase de Avaliação

Para a realização dessa fase foi conveniente, no contexto desse experimento, enviar antecipadamente, para todos os participantes, via *e-mail*, os seguintes produtos oriundos da sessão de modelagem:

1. Ata da reunião da sessão de modelagem, contendo além de uma descrição objetiva e sistemática das reflexões e comentários proferidos no decorrer da sessão de modelagem, a descrição textual dos principais elementos do modelo de negócio do SIMAC;

2. Os modelos produzidos já documentados e integrados, conforme o entendimento do grupo que realizou a documentação.

Dessa forma, os *stakeholders* avaliaram e analisaram, individualmente, o conteúdo do material enviado, refletindo sobre possíveis informações complementares e ajustes, antes que a sessão de avaliação fosse realizada.

4.2.3.1 Realizando a Sessão de Validação e Atualização dos Modelos

Apesar da sessão de validação da modelagem ser uma tarefa ampla e estimulante, uma vez que, naturalmente os *stakeholders* tornam-se reanimados uma vez que suas idéias estão discutidas, modeladas e documentadas; foi estabelecido, mais uma vez, por restrições de tempo, que a sessão seria realizada de forma sucinta, porém abrangente, discutindo apenas as principais nuances e implicações das inconsistências apresentadas nos modelos, buscando dessa vez, a meta principal – a identificação de um conjunto maior de requisitos funcionais do produto de software a ser desenvolvido.

Embora Flynn [27], em suas pesquisas reporte que *stakeholders* são relutantes para se engajarem em sessões de validações de modelos, esse comportamento não foi observado na realização desse experimento.

Todavia, é importante afirmar, que devido à participação inicial dos *stakeholders* na fase de Preparação, nesse experimento foi observado um comprometimento razoável e uma qualidade satisfatória dos modelos, mesmo tendo, inicialmente, alguns problemas de entendimento, por parte dos especialistas de negócio, quanto aos conceitos dos elementos do modelo. Esse fato pode também ser atribuído aos seguintes fatores:

- Compreensão do fluxo de trabalho por parte dos *stakeholders*.
- Elementos dos modelos utilizados para a descrição e documentação dos elementos do negócio não abordavam questões relacionadas com a tecnologia da informação, facilitando a empatia dos *stakeholders* com a realização das atividades.
- Baixa complexidade dos modelos produzidos, facilitando a leitura e o entendimento dos *stakeholders*.

Atendendo as recomendações do BMW, através do *template* da fase de Avaliação, o foco desta atividade, esteve concentrado nos seguintes pontos:

- Análise de contradições na integração dos modelos.
- Avaliação da clareza e facilidade na leitura dos modelos e de seus conteúdos.
- Verificação se a transposição entre a concepção lógica do negócio e sua operacionalização estava adequada.
- Motivação dos *stakeholders* para o comprometimento com a validação, e contribuição com a continuidade do desenvolvimento do trabalho, e ainda com a produção de modelos de qualidade.

As sugestões de melhoria e ajustes acatadas pelo grupo foram documentadas de maneira textual, sendo refletidas posteriormente nos modelos pela facilitadora.

É possível afirmar que os resultados foram alcançados. Embora, a definição final dos requisitos funcionais do produto de software não foi plenamente obtida na realização da atividade de modelagem de negócio.

Contudo, a atividade de modelagem de negócio forneceu orientações e apoio fundamentais para a equipe de desenvolvedores e especialistas do negócio sobre como melhor estruturar, evidenciar e comunicar o conhecimento do domínio do negócio.

Desse modo, os modelos de negócio produzidos influenciaram o grupo de participantes, visto que na opinião deles, a atividade serviu como sendo um ponto de partida fundamental para a comunicação do conhecimento do escopo e das necessidades funcionais do negócio.

4.2.4 Fase de Divulgação

Essa fase é caracterizada pela disponibilização dos resultados produzidos durante a atividade de modelagem de negócio. Os referidos modelos são divulgados, após as correções e ajustes realizados na sessão de validação.

Nesse experimento, considerando que o projeto possui um site de divulgação de todos os artefatos relacionados com o desenvolvimento do projeto, o processo de divulgação foi

realizado através da exportação do modelo do domínio do negócio, glossário dos termos do negócio, como também dos diversos documentos relacionados com a atividade, para o site do projeto.

O processo BMW não sugere qualquer instrumento para realizar a divulgação dos resultados da modelagem, por entender que essa atividade está bastante relacionada com a metodologia das organizações e o modo de trabalho das equipes de desenvolvimento.

Contudo é recomendável a divulgação dos produtos, oriundos dessa atividade:

- Pautas e atas de reuniões;
- Documentos de consultas porventura utilizados em relação ao contexto do negócio, tais como leis, convenções, regras, políticas, e ainda documentos relacionados com a situação atual dos processos do negócio, entre outros;
- Opiniões coletadas durante a atividade, em especial na sessão de modelagem e na fase de validação;
- Questionários de levantamento das informações respondidos pelos *stakeholders*;
- Todos os modelos produzidos, devidamente documentados e sob o controle de versões;
- Glossário dos termos do negócio.

4.3 Conclusões da Aplicação do Processo BMW no Experimento 01

Esta seção apresenta algumas conclusões sobre a aplicação do processo BMW no projeto SIMAC.

O experimento apresentado mostrou a utilização do processo BMW numa situação real de um projeto de grande porte.

O contexto do negócio apresentado trata de processos complexos, com diferentes cenários da gestão da área da saúde do Brasil, em especial, às questões endereçadas ao

controle e apuração da utilização dos recursos disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde para os estabelecimentos quando do atendimento aos usuários.

Em particular, foi descrito, passo a passo, como cada atividade da modelagem de negócio foi realizada. Cada etapa realizada contou com as orientações propostas nos guias e *templates* do processo de modelagem de negócio BMW.

Na fase de Elaboração é realizada a sessão de modelagem. Essa atividade é bastante relevante no fluxo de trabalho de modelagem de negócio. Porque tem o propósito de motivar e estimular os *stakeholders* a explorar o conhecimento do negocio, suas necessidades e suas dificuldades, através da elaboração dos modelos de negócio.

Nesse experimento, foi observado que durante a elaboração dos modelos, alguns desvios de conceitos, entre o entendimento sobre o que são regras, processos, e objetivos do negócio foram reconhecidos, requerendo a intervenção da facilitadora para esclarecimentos aos participantes.

A sessão de modelagem teve uma duração de aproximadamente 4 horas, contudo não foi suficiente para o fechamento pleno das atividades propostas. Por outro lado, como foi mencionado anteriormente o contexto operado pelo projeto SIMAC é bastante extenso, envolvendo diferentes grupos de interesses e particularidades, e ainda, havia uma expectativa muito grande do grupo de trabalho em aprofundar a matéria requerendo tempo nas discussões. Todavia, essa atividade foi facilitada pelo fato dos especialistas do negócio, anteriormente, já terem discutido bastante as premissas do negócio.

Durante a sessão de modelagem foram utilizados quadro branco e *flip-chart*; e para apresentar o resultado do mapeamento dos questionários foram utilizados microcomputador e projetor multimídia.

A Tabela 4.3 apresenta o esforço de tempo que foi utilizado no decorrer de cada fase do processo, quando da execução desse experimento. O tempo para realizar esse experimento foi de 80 horas, tendo envolvido 02 profissionais nas fases de Elaboração e 01 profissional nas demais fases. Os trabalhos não foram realizados de maneira seqüenciada, pois os envolvidos nessa atividade tinham outros compromissos, relacionados com o planejamento inicial do projeto. Analisando as vantagens obtidas com a realização da atividade de modelagem de negócio empregando o processo BMW para

sistematizar os trabalhos, pode-se considerar que o esforço necessário ficou dentro dos limites aceitáveis tanto para os *stakeholders*, como para as organizações envolvidas. Pois, esse esforço representou aproximadamente 6,25% de horas e recursos estimados para a realização de todas as fases da engenharia de requisitos, para esse projeto.

Fases do BMW	Esforço (tempo em horas)	Profissionais envolvidos	Observações
<p>Preparação</p> <p><i>Principais atividades:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - realizar reunião inicial - consolidar informações dos questionários 	<p>2h</p> <p>6h</p>	<p>01 Facilitador</p>	<p>O tempo gasto para realizar as atividades foi curto porque já existiam documentos para pesquisa relacionados com a área do negócio.</p>
<p>Elaboração</p> <p><i>Principais atividades:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - preparar apresentação sobre o processo - realizar a sessão de modelagem - elaborar a documentação geral - integrar e consistir os modelos - distribuir a documentação 	<p>4h</p> <p>4h</p> <p>40h</p> <p>10h</p> <p>1h</p>	<p>01 Facilitador</p> <p>01 Analista de negócio</p> <p>08 Especialistas de Negócio</p>	<p>O prazo para realizar a sessão de modelagem não foi suficiente. Algumas informações foram complementadas durante a realização da documentação dos modelos, prolongando a tarefa. Essa atividade apresentou dificuldades devido à ausência de uma ferramenta mais adequada.</p>
<p>Avaliação</p> <p><i>Principais atividades:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - preparar material para validação - realizar reunião de validação - efetuar ajustes 	<p>2h</p> <p>3h</p> <p>6h</p>	<p>01 Facilitador</p> <p>04 Especialistas de Negócio</p>	<p>Essa fase foi realizada num curto intervalo de tempo, principalmente por causa da distribuição antecipada dos modelos e da ata de reunião da sessão de modelagem.</p>
<p>Divulgação</p> <p><i>Principais atividades:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - preparar material para divulgação 	<p>2h</p>	<p>01 Facilitador</p>	<p>Essa fase foi elementar, porque a documentação foi sendo produzida à medida que as atividades estavam sendo realizadas, favorecendo a disponibilização dos artefatos produzidos.</p>
Total	80h		

Tabela 4.3 – Tempo gasto para aplicar cada fase do processo BMW no Projeto SIMAC.

A realização desse experimento foi útil para mostrar a utilização do fluxo de trabalho do BMW numa situação real de um projeto de Tecnologia da Informação, tendo o propósito principal o entendimento do negócio para o desenvolvimento do produto de software.

Em particular, foi descrito passo a passo, como cada atividade da modelagem de negócio, seguindo o BMW, foi realizada. E ainda, foi mostrado o resultado parcial dos modelos de negócio gerados durante o processo de conhecimento e discussão do negócio.

Capítulo 5

Experimento 02 - Aplicação do processo BMW no Projeto SISPPi

Este capítulo mostra outra experiência de uma aplicação prática do processo BMW – Business Modeling Workflow, proposto no Capítulo 3 desta dissertação. A investigação aqui relatada abrange a motivação e objetivos para aplicar um processo para realizar a atividade de modelagem de negócio neste projeto, a descrição de como o processo foi empregado, os resultados e características. E finalmente, será apresentada a conclusão.

5.1 Introdução

Este capítulo apresenta o relato da aplicação do processo BMW para realizar a atividade de modelagem de negócio, em particular, para atender uma necessidade de conhecimento do escopo do negócio.

Essa experiência foi realizada mediante uma demanda do cliente ao CESAR – Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife, para preparação do início de um projeto de reengenharia de um produto de software para o Projeto SISPPI – Sistema de Programação Pactuada e Integrada.

O Projeto SISPPI é um instrumento de gestão através do qual se programam as ações que serão realizadas na área da saúde nos municípios e estados.

Essa área de negócio possibilita a atribuição de responsabilidades para cada gestor de saúde, de forma a possibilitar a garantia de acesso da população aos respectivos serviços, quer seja pela oferta existente no território de um município específico, quer seja pelo encaminhamento do usuário a um município de referência, sempre por intermédio de relações e acordos formalizados entre gestores municipais, mediados pelo gestor estadual, e gerenciados pelo gestor federal.

O SISPPI consiste de processos de negócio que são conduzidos pela SAS – Secretaria de Assistência à Saúde, na Diretoria de Assistência à Saúde - DDGA, órgão pertencente ao Ministério da Saúde, e que possui uma diretoria responsável pelo gerenciamento das ações relacionadas com objeto do negócio.

A aplicação da modelagem de negócio foi realizada com um foco específico, e tinha como condição essencial ser uma atividade efetiva, para que a partir do entendimento do escopo do negócio fosse possível delimitar o esforço do trabalho e definição de atividades para constituir os mecanismos necessários para a realização da reengenharia do sistema de informação para o negócio.

O contexto organizacional da Diretoria da SAS, que conduz os processos referentes à programação pactuada e integrada, já possuía um sistema de informação para automatizar o negócio. Entretanto, essa diretoria, por intermédio do DATASUS – Departamento de Informática do SUS, optou por realizar uma reengenharia no sistema

atual, visto que, o mesmo foi desenvolvido de maneira quase informal de acordo com as possibilidades e necessidades da SAS.

O sistema proposto deverá, além de promover uma reengenharia tecnológica e de processos, adequar-se às novas portarias ministeriais editadas.

5.2 Cenário de Realização da Modelagem de Negócio

A modelagem de negócio nesse experimento foi menos extensa, comparada ao experimento apresentado no capítulo 4 desse trabalho. O processo BMW foi utilizado para fornecer subsídio na definição do escopo do novo sistema a ser construído, e estabelecer uma visão estratégica de futuro para que o negócio seja visto no contexto de seus próprios limites e interfaces com as demais áreas de negócio que interagem com o mesmo, visando identificar oportunidades e evolução através da criação de novos processos.

Todas as atividades, relacionadas com as fases do processo BMW, foram realizadas pela autora desse trabalho, que exerce a função de gerente de projetos, e que também atuou como facilitadora da sessão de modelagem que será descrita mais adiante.

Com relação ao grupo de especialistas do negócio, houve a participação de três profissionais, sendo um deles, um analista de sistemas, com conhecimento amplo no negócio e na área de tecnologia da informação, sendo os demais consultores técnicos do negócio.

A atividade de modelagem, nesse experimento, não percorreu todos os formalismos recomendados pelo BMW, por falta de disponibilidade de ambas as equipes.

As seguintes seções relatam cada fase do BMW na aplicação desse experimento.

5.2.1 Fase de Preparação

Essa fase inicial foi bastante simplificada. Através de contatos realizados com o cliente, foi agendada uma reunião para que fossem realizadas todas as atividades iniciais do BMW referentes à fase de Preparação, ou seja:

- Esclarecimento e apresentação do fluxo de trabalho.

- Entrega e explicação do questionário de levantamento das informações.
- Formalização do grupo de participantes da sessão de modelagem.

A reunião foi realizada, com a participação de três especialistas do negócio. Todos se mostraram bastantes colaborativos e entusiastas com os trabalhos propostos, em especial o analista de sistema que participava da referida reunião.

De modo similar ao experimento anterior, os participantes também apresentaram incertezas quanto à interpretação das questões propostas no questionário de levantamento das informações.

Foi observado que, os participantes que não tinham conhecimento de tecnologia da informação, ou sejam, os consultores de negócio apresentavam mais questionamentos do que o analista de negócio que estava participando da atividade. Por diversos momentos, algumas incertezas foram esclarecidas utilizando-se exemplos sobre o negócio.

Durante o processo de coleta das informações provenientes do questionário respondido, foi observado que o nível de detalhamento das respostas eram equivalentes, isto é, os especialistas do negócio que tiveram mais problemas de interpretação e de entendimento dos tópicos do questionário de levantamento de informações apresentaram respostas consistentes. Todos os participantes responderam os questionários e os enviaram, por *e-mail*, para a facilitadora do processo.

Uma outra particularidade, relacionada com a realização das atividades dessa fase de Preparação, foi que, à medida que a coleta e exame do conteúdo das respostas dos questionários eram realizados, alguns modelos utilizados pelo BMW, antecipadamente, foram elaborados.

A tarefa de construção um tanto preliminar desses modelos, também foi fundamentada pelo uso de algumas documentações disponibilizadas do sistema atual, as quais apoiaram no entendimento do negócio.

Assim, a fase de Preparação foi satisfatória uma vez que as metas propostas pelo *template* dessa fase foram atendidas, possibilitando o refinamento da coleta de informações e a estruturação da sessão de modelagem.

5.2.2 Fase Elaboração

Considerando que, alguns modelos já haviam sido construídos conforme dito anteriormente, a sessão de modelagem foi atípica e transcorreu com a seguinte abordagem:

- Houve a participação de todos os especialistas de negócio que responderam o questionário.
- Um esclarecimento sobre o BMW e as razões pelas quais esse processo estava sendo aplicado para a elaboração da atividade de modelagem do negócio foi realizado.
- Foi definido, em conjunto com o grupo, o foco da atividade no âmbito do negócio - Discutir a melhoria do entendimento do escopo do processo de Programação Pactuada e Integrada, visando à agilidade da programação da assistência à saúde, por parte dos estados e municípios, sendo o acompanhamento realizado pelo Ministério da Saúde, através de novos veículos de tramitação, como exemplo, a *Internet*.
- As funcionalidades atuais deveriam ser preservadas, embora os processos poderiam ser redesenhados buscando torná-los mais eficientes, em especial, processos que eram endereçados aos municípios que normalmente dispunham de poucos recursos tecnológicos.
- Novas funcionalidades relacionadas com a obtenção de conteúdos estratégicos voltados para a gestão federal foram propostas.

Assim, pode-se presumir que um esclarecimento prévio e um comprometimento da equipe beneficiou o andamento das atividades.

A seguir, é apresentado como foram realizadas a construção de cada modelo de negócio recomendado e quais foram os resultados obtidos.

▪ **O Modelo de Objetivos**

O modelo de objetivos foi preliminarmente construído pelo facilitador antes da realização da sessão de modelagem. Esse modelo foi elaborado tomando por base os seguintes documentos:

- Documento de viabilidade do negócio e de construção do sistema de informação.
- Questionários respondidos e informações coletadas sobre o negócio.
- Documentação do sistema de informação atual.

Durante a exposição do modelo de objetivos, os participantes contribuíram efetuando uma consistência no mesmo e agregando novos elementos. A Figura 5.1 apresenta o resultado final do modelo de objetivos.

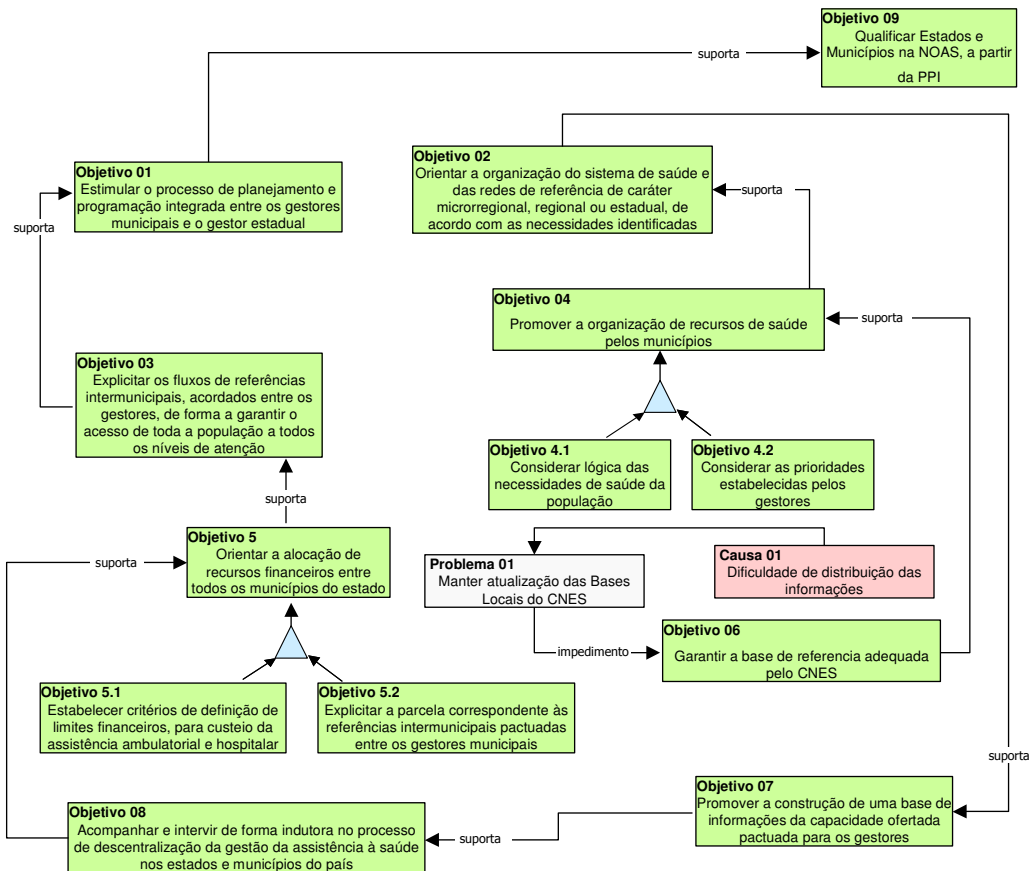


Figura 5.1 - Modelo de objetivos do Projeto SISPPi.

Esse modelo pode ser lido da seguinte forma:

- O “*Objetivo 01 - Estimular o processo de planejamento e programação integrada entre os gestores municipais e o gestor estadual*” é considerado o objetivo inicial do negócio. Desse modo, esse objetivo, de uma certa maneira, orienta os demais objetivos, por se tratar de uma ação organizacional estratégica.
- O “*Objetivo 09 - Qualificar Estados e Municípios na NOAS⁴, a partir da PPI*” é suportado pelo “*Objetivo 01 - Estimular o processo de planejamento e programação integrada entre os gestores municipais e o gestor estadual*”, que por sua vez é suportado pelo “*Objetivo 03 Explicitar os fluxos de referências intermunicipais, acordados entre os gestores, de forma a garantir o acesso de toda a população a todos os níveis de atenção*”.

Com relação ao “*Objetivo 03*”, esse pode ser considerado no contexto desse negócio como um objetivo de fundamental relevância, estendendo e identificando a necessidade de diversas ações e intenções no negócio, influenciando os demais elementos do modelo, gerando a seguinte rede de relacionamentos:

- O “*Objetivo 06 - Garantir a base de referencia adequada pelo CNES*” suporta o “*Objetivo 04 - Promover a organização de recursos de saúde pelos municípios*”.
- Conforme pode ser observado no modelo, o “*Objetivo 06*” apresenta uma limitação caracterizada pelo “*Problema 01 - Manter atualização das Bases Locais do CNES*”, desencadeado, pela “*Causa 01 - Dificuldade de distribuição das informações*”. Assim sendo, a organização deve promover os recursos e conhecimentos necessários para se reduzir os efeitos desse problema.
- O “*Objetivo 02 - Orientar a organização do sistema de saúde e das redes de referência de caráter microrregional, regional ou estadual, de acordo com as necessidades identificadas*” é suportado pelo “*Objetivo 04 - Promover a organização de recursos de saúde pelos municípios*”. Esse objetivo está sendo derivado, através do refinamento “AND”, nos “*Objetivo 4.1 - Considerar lógica das necessidades de*

⁴ NOAS – Norma Operacional da Assistência à Saúde.

saúde da população” e “Objetivo 4.2 - Considerar as prioridades estabelecidas pelos gestores”.

- O “Objetivo 02 - Orientar a organização do sistema de saúde e das redes de referência de caráter microrregional, regional ou estadual, de acordo com as necessidades identificadas” suporta o “Objetivo 07 - Promover a construção de uma base de informações da capacidade ofertada pactuada para os gestores”, e que, por conseguinte suporta o “Objetivo 08 - Acompanhar e intervir de forma indutora no processo de descentralização da gestão da assistência à saúde nos estados e municípios do país”
- O “Objetivo 08” suporta o “Objetivo 05 - Orientar a alocação de recursos financeiros entre todos os municípios do estado”, o qual para ser melhor caracterizado está decomposto, através da regra de refinamento "AND", no “Objetivo 5.1 -Estabelecer critérios de definição de limites financeiros, para custeio da assistência ambulatorial e hospitalar” e no “Objetivo 5.2 - Explicitar a parcela correspondente às referências intermunicipais pactuadas entre os gestores municipais”.
- Finalmente, o “Objetivo 05” suporta o “Objetivo 03 - Explicitar os fluxos de referências intermunicipais, acordados entre os gestores, de forma a garantir o acesso de toda a população a todos os níveis de atenção”.

A consistência e a discussão desse modelo possibilitou uma fundamentação e entendimento mais sólido para os *stakeholders*, em relação aos propósitos estabelecidos, viabilizando de forma mais espontânea a continuidade da sessão de modelagem.

Nos próximos tópicos serão apresentados os demais modelos de negócio relativos ao “Objetivo 03 - Explicitar os fluxos de referências intermunicipais, acordados entre os gestores, de forma a garantir o acesso de toda a população a todos os níveis de atenção”.

▪ **O Modelo de Regras do Negócio**

O modelo de regras de negócio nesse experimento foi elaborado na sessão de modelagem, em conjunto com os *stakeholders*. Foram priorizadas apenas regras de negócio de alto nível. Visto que, a equipe já tinha um conhecimento bem direcionado das

necessidades do negócio e, de uma certa forma, demonstrava um interesse em discutir a derivação do modelo de requisitos preliminares do sistema.

A Figura 5.2 apresenta as regras de negócio relacionadas com o “*Objetivo 03 - Explicitar os fluxos de referências intermunicipais, acordados entre os gestores, de forma a garantir o acesso de toda a população a todos os níveis de atenção*”.

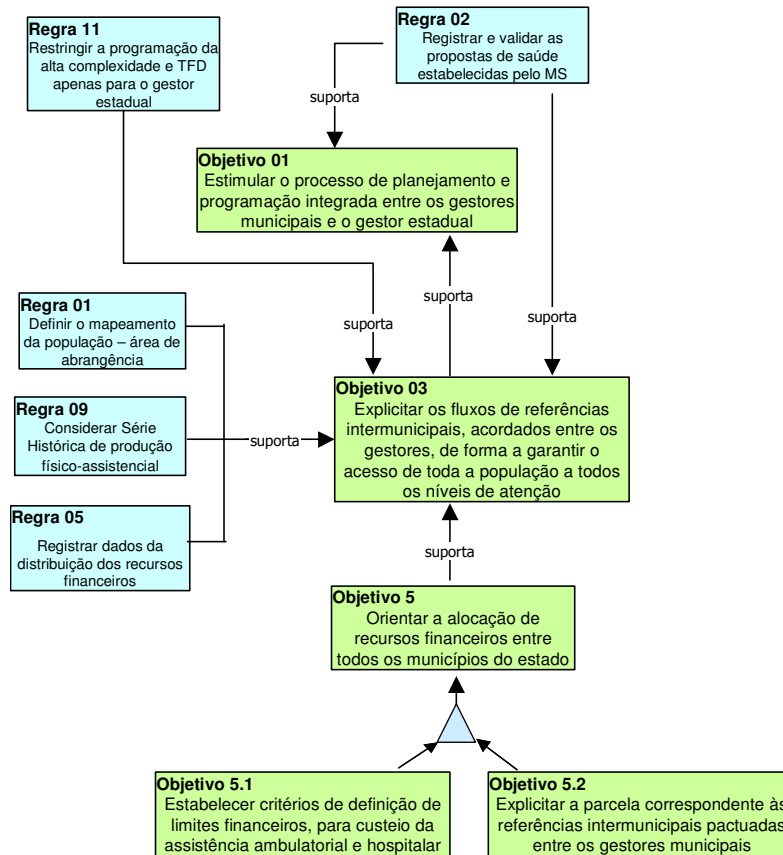


Figura 5.2 – Modelo de regras do negócio do Objetivo 03.

Nesse cenário o “*Objetivo 03 - Explicitar os fluxos de referências intermunicipais, acordados entre os gestores, de forma a garantir o acesso de toda a população a todos os níveis de atenção*” é apoiado por um conjunto de regras de negócio que visam operacionalizar ou restringir aspectos que provêm consistência para esse objetivo.

A Tabela 5.1 apresenta o conjunto de regras de negócio que afetam esse objetivo e que estão conectadas através da relação *suporta*, que é usada para refinar ou decompor esses elementos.

	Objetivo	Regras
Elementos dos Modelos de Negócio	03- Explicitar os fluxos de referências intermunicipais, acordados entre os gestores, de forma a garantir o acesso de toda a população a todos os níveis de atenção.	01- Definir o mapeamento da população – área de abrangência.
		02- Registrar e validar as propostas de saúde estabelecidas pelo MS
		05- Registrar dados da distribuição dos recursos financeiros
		09- Considerar Série Histórica de produção físico-assistencial.
		11- Restringir a programação da AC - Alta complexidade e TFD – Tratamento Fora de Domicílio apenas para o gestor estadual

Tabela 5.1 – Regras de negócio relacionadas com o objetivo 03.

▪ **O Modelo de Processos do Negócio**

O modelo de processos do negócio, de maneira similar ao modelo de regras de negócio, também foi discutido na sessão de modelagem tendo sido originado do modelo de objetivos e construído para atender as regras de negócio já identificadas.

A Figura 5.3 apresenta o modelo de processos de negócio referente ao “*Objetivo 03*” e ao conjunto de regras de negócio já apresentadas.

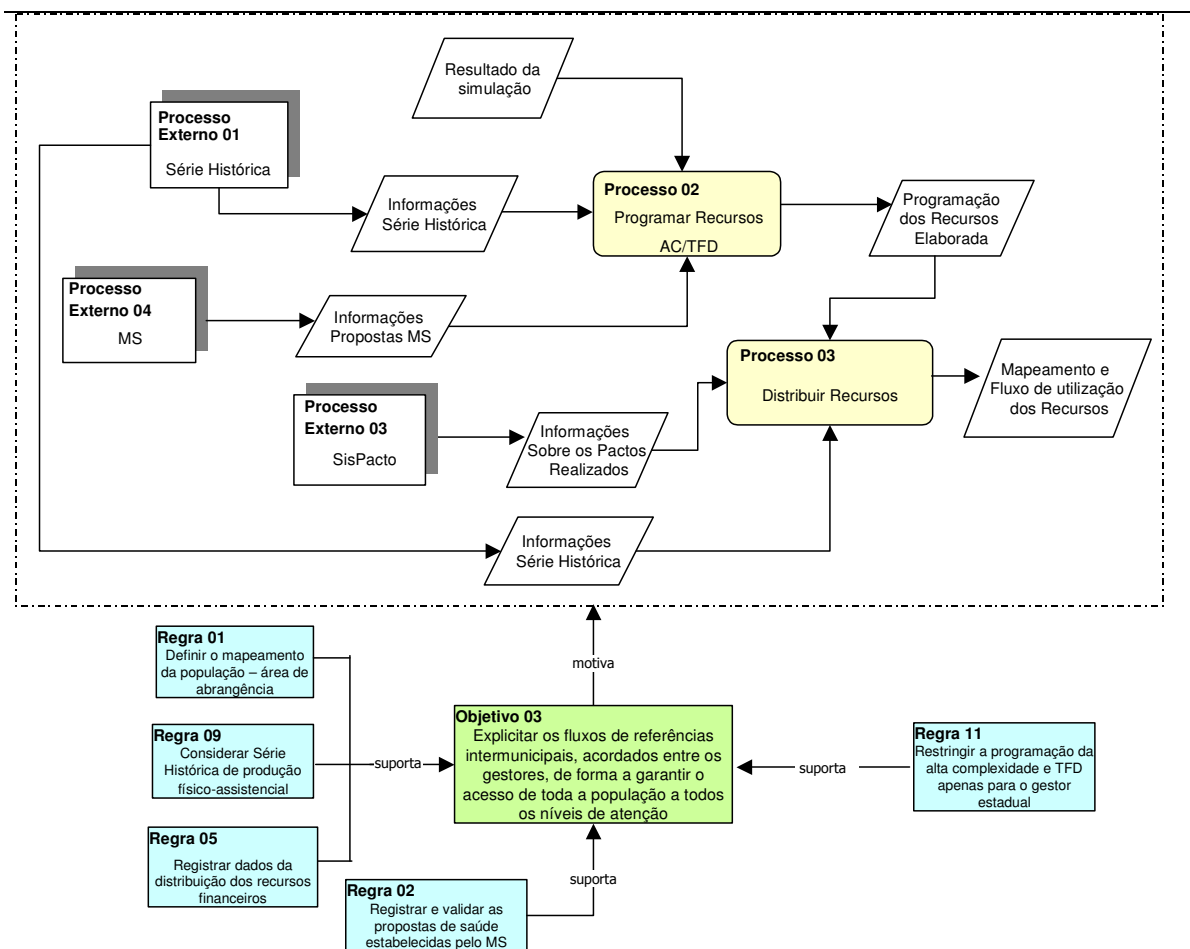


Figura 5.3 – Modelo de processos do negócio relacionado ao objetivo 03.

De acordo com o exemplo, apresentado na Figura 5.3, foram mantidos os mesmos objetivos e regras de negócio apresentados nos modelos anteriores. Tendo sido acrescentados os processos “*Processo 02 - Programar Recursos AC/TFD*” e “*Processo 03 - Distribuir Recursos*”, os quais são essenciais para determinar como e quais macro-elementos - recursos e informações, são genericamente requeridos para o alcance do “*Objetivo 03 - Explicitar os fluxos de referências intermunicipais, acordados entre os gestores, de forma a garantir o acesso de toda a população a todos os níveis de atenção*”.

O “*Processo 02 - Programar Recursos AC - Alta Complexidade /TFD - Tratamento Fora de Domicílio*” recebe como entrada o “*Resultado da simulação*” e ainda utiliza informações procedente de processos externos. Um processo externo é uma coleção de atividades realizadas fora do escopo da área de negócio que está sendo tratada.

Os seguintes processos externos fornecem informações para o “*Processo 02*”:

- *Série Histórica* – Processo Externo 01.
- *Informações gerais propostas pelo MS - Ministério da Saúde* - Processo Externo 04.

Baseado nesses elementos, como resultado do “*Processo 02*” tem-se a “*Programação dos recursos elaborada*”.

Essa informação é utilizada para entrada no “*Processo 03 – Distribuir Recursos*” que também admite outras, sendo originadas dos processos externos:

- *Informações sobre os pactos realizados* - Processo Externo 03.
- *Serie Histórica* – Processo Externo 01.

Como produto do “*Processo 03*” tem-se o “*Mapeamento e fluxo de utilização dos recursos*”.

- **O Modelo de Atores e Recursos do Negócio**

Particularmente, esse modelo não foi elaborado durante a sessão de modelagem de negócio, visto que, ele não foi priorizado pelos participantes. Tendo sido construído pela facilitadora e o analista de sistema que atua como especialista de negócio no cliente.

No decorrer da elaboração desse modelo foi identificado que esse contexto de negócio possuía uma interface muito forte com outras áreas de negócio. Desse modo, diversos elementos do referido modelo estão relacionados com *recursos não humanos* de outras áreas.

A Figura 5.4 representa o resultado da construção do modelo de atores e recursos referente ao subconjunto do negócio que está sendo analisado, i.e. o “*Processo 02 - Programar Recursos AC/TFD*” e o “*Processo 03 - Distribuir Recursos*”.

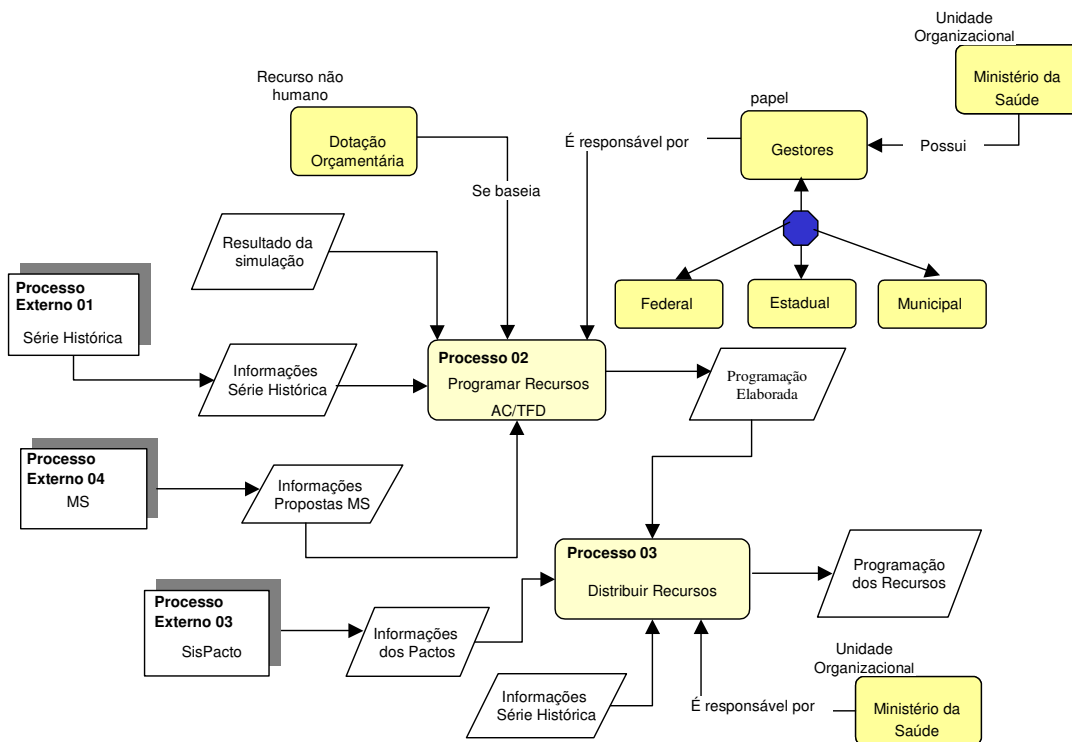


Figura 5.4 – Modelo de atores e recursos integrado a um processo de negócio.

Neste exemplo destaca-se o envolvimento dos seguintes atores e recursos:

- “Gestores”, que pode ser refinado em gestor federal, estadual e municipal. Eles exercem o *Papel* de se *Responsabilizar* pela execução do “Processo 02 – Programar Recursos no Alto Custo e Tratamento fora de domicílio”.
- “Ministério da Saúde”, Unidade Organizacional que é responsável pelo “Processo 03 – Distribuir Recursos” e ainda se relaciona com o Ator “Gestores”, monitorando suas atividades através da relação “*possui*”.
- A “Dotação Orçamentária” é um Recurso Não Humano nesse modelo, que orienta a execução do “Processo 02- Programar Recursos no Alto Custo e Tratamento fora de domicílio”.

- **O Modelo de Requisitos Preliminares do Sistema de Informação do Negócio**

O modelo de requisitos preliminares do sistema de informação do negócio foi bastante discutido, razão principal da realização da sessão de modelagem.

Os principais fatores que colaboraram com a identificação dos requisitos, estavam relacionados à experiência dos consultores do negócio no que se refere ao conhecimento das propriedades funcionais e não funcionais desse sistema, visto que, os mesmos já haviam vivenciado, anteriormente, a experiência de discussão das funcionalidades de um sistema de informação para o negócio.

Contudo, é importante salientar que na prática, a interpretação dos requisitos se tornou mais consistente quando da elaboração da atividade de modelagem de negócio. A relevância desse fato, na opinião da autora desse trabalho, está relacionada com a oportunidade da equipe de compartilhar um processo de conhecimento das relações e causas dos requisitos, tomando como base os elementos essenciais do negócio, proporcionando uma avaliação crítica da existência dos mesmos.

A Figura 5.5 representa um detalhamento parcial do modelo de requisitos preliminares do sistema de informação do negócio.

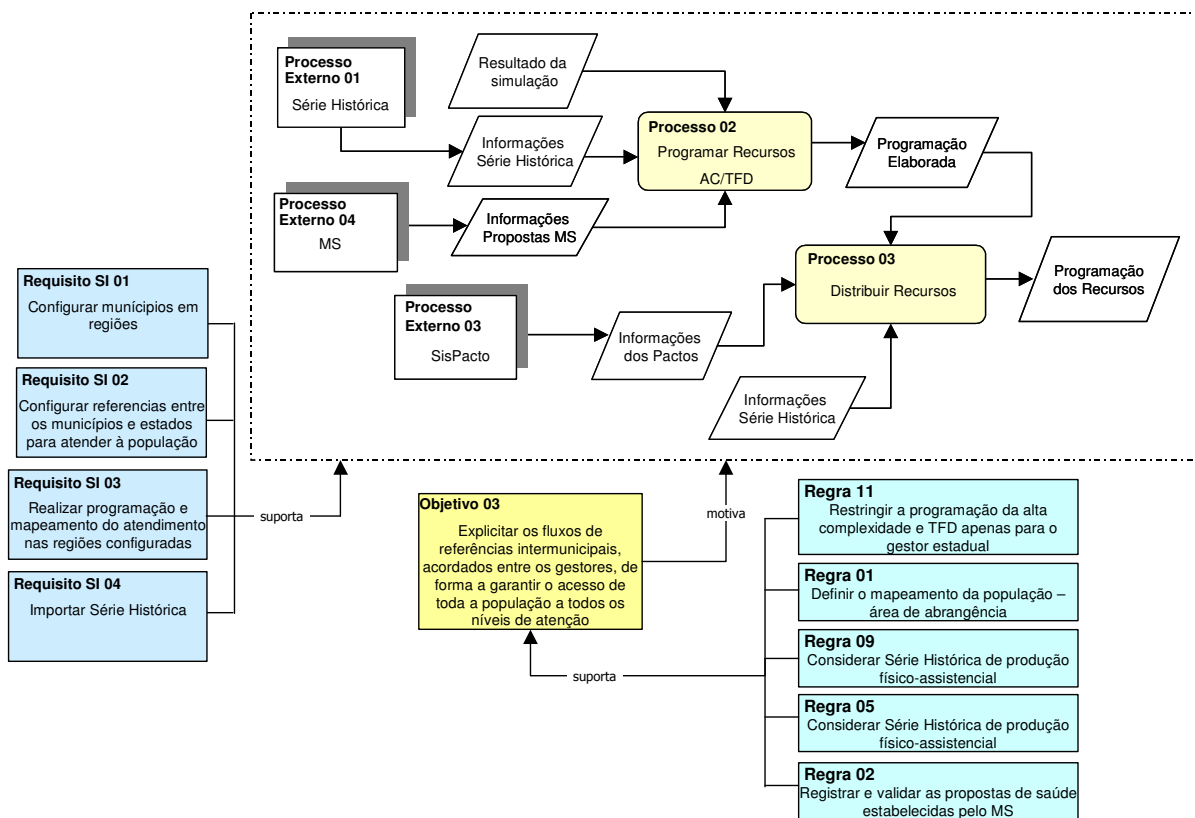


Figura 5.5 – Modelo parcial de requisitos preliminares do SI do negócio do Projeto SISPPi.

Considerando o “Processo 02 - Programar Recursos no Alto Custo e Tratamento fora de domicílio” e o “Processo 03 – Distribuir Recursos”, o modelo apresentado destaca os seguintes requisitos preliminares requeridos pelo negócio:

- “Requisito SI 01 - Configurar municípios em regiões”;
- “Requisito SI 02 - Configurar referências entre os municípios e estados para atender à população”;
- “Requisito SI 03 - Realizar programação e mapeamento do atendimento nas regiões configuradas”;
- “Requisito SI 04 - Importar Série Histórica”.

- **O Glossário dos Termos do Negócio**

Essa atividade foi bastante simplificada, pois os especialistas do negócio já possuíam um documento contendo o vocabulário de alguns termos relacionados com o contexto do negócio.

Mesmo assim, à medida que a sessão de modelagem estava sendo realizada alguns outros conceitos foram elucidados. Entretanto, foi acertado um compromisso que posteriormente um contato seria efetuado para o fechamento desse processo.

- **Realizando a Integração dos Modelos**

Ao final do processo de criação dos modelos foi obtido um conjunto de requisitos preliminares relacionados com o negócio, tendo sido explorados em conjunto com os *stakeholders*.

É importante afirmar que a atividade de modelagem de negócio apresentou novas possibilidades para os processos de negócio, estimulando e intensificando as estratégias corporativas, mesmo já tendo os *stakeholders* um conhecimento interessante sobre as necessidades funcionais do negócio traduzido em um sistema de informação já existente.

O modelo do domínio do negócio, visualizado pela integração dos modelos, também foi previamente consistido e validado durante a sessão de modelagem. Entretanto, foi firmado um comprometimento que depois de refletidos os ajustes propostos durante a sessão, e realizada a documentação dos modelos, os mesmos seriam remetidos por *e-mail*, para todos os participantes, para que fossem realizadas a validação final e a concordância com o escopo identificado.

Finalizando, a Figura 5.6 mostra uma visão geral da interação dos elementos, representando a interface existente entre os diversos modelos de negócio propostos.

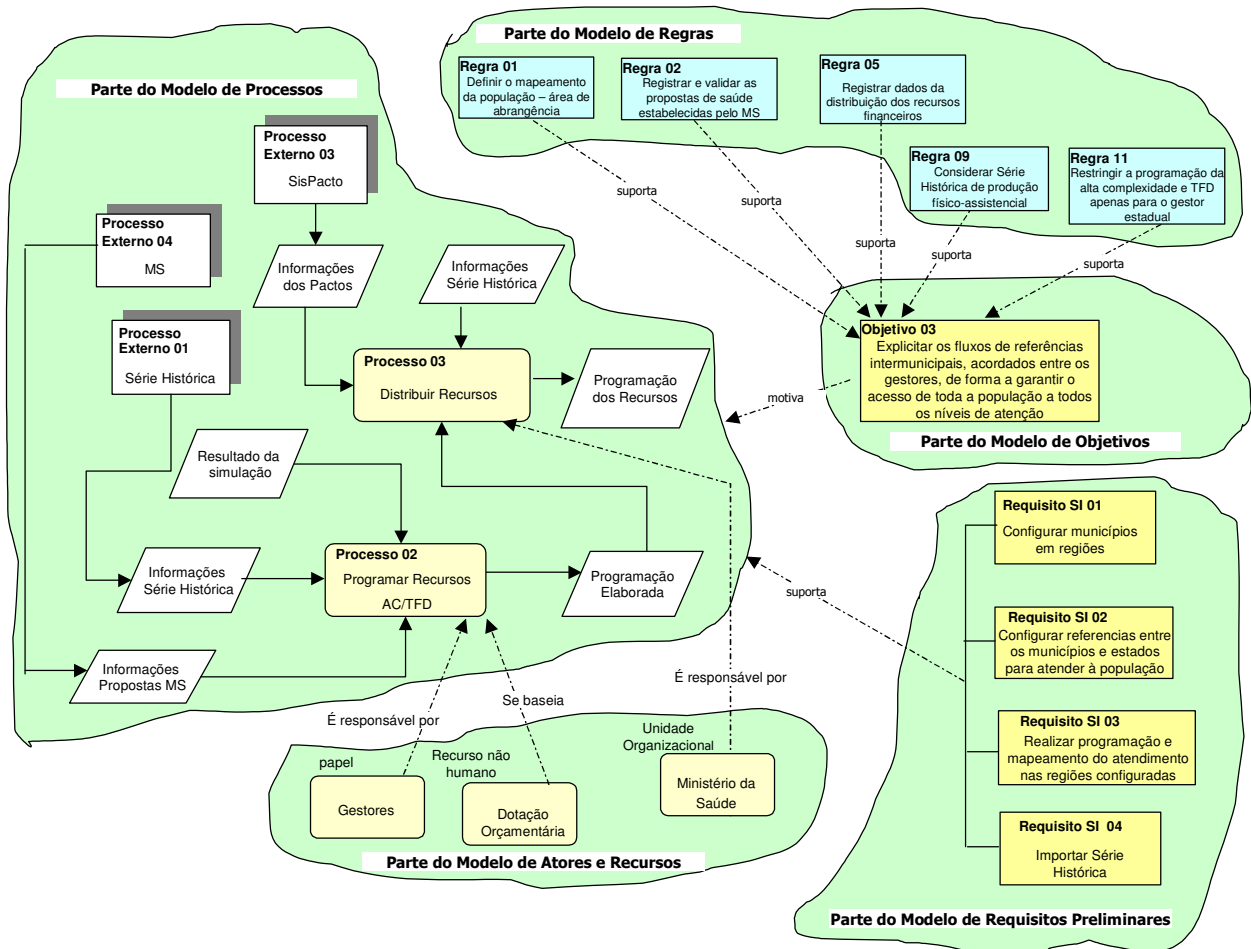


Figura 5.6 – Ilustração parcial do modelo de domínio do negócio do projeto SISPPi.

5.2.3 Fase de Avaliação

Nesta seção será descrito como o processo de avaliação, concluído à distância, foi realizado, enfatizando o trabalho executado pelo grupo de especialistas do negócio.

Mesmo já tendo sido feita uma validação dos modelos durante o próprio processo de construção dos mesmos, e não havendo uma sessão específica para a realização da validação, o rigor dos procedimentos de validação foi levado em conta.

Depois dos devidos ajustes, provenientes da sessão de modelagem, e enviados para todos os participantes, um contato remoto foi estabelecido a fim de ponderar o resultado final. Assim sendo, algumas mudanças ainda foram incorporadas no modelo do domínio do negócio, especialmente no modelo que retrata os requisitos do sistema.

Portanto, depois de feitas as atualizações, pelo grupo de especialistas do negócio, as mesmas foram enviadas para a facilitadora, que considerou finalizada a atividade de validação.

5.2.4 Fase Divulgação

A fase de Divulgação nesse experimento foi realizada de maneira muito simples. Os artefatos propostos pelo BMW, ou seja, o modelo do domínio do negócio e o glossário dos termos do negócio foram divulgados, por meio eletrônico, junto aos *stakeholders*. Em especial, um documento de requisitos delimitando o escopo do produto de software também foi elaborado e entregue ao patrocinador do projeto.

5.3 Conclusões da Aplicação do processo BMW no Experimento 02

Esse experimento foi útil para mostrar a utilização do BMW numa situação real onde especialistas de negócio, em conjunto com profissionais da área de tecnologia da informação, tivessem a oportunidade de identificar premissas básicas, necessidades futuras para a operação do negócio, e a possibilidade da integração dessa área de negócio a outras áreas, que de uma certa forma depende ou gera informações para a mesma. Essa integração pode ser parcialmente observada, através de alguns processos externos presentes no modelo de processo de negócio.

O modelo de requisitos do sistema de informação foi considerado para a definição do escopo do negócio. Entretanto, como normalmente, requisitos de sistema possuem um nível de abstração muito alto, cada requisito identificado foi desdobrado em possíveis cenários de uso. Essa atividade foi realizada pela facilitadora e pelo analista de sistema do cliente, buscando identificar um nível mais detalhado do escopo do sistema de informação para facilitar o entendimento do tamanho do problema.

A Tabela 5.2 mostra informações sobre a duração e o número de participantes de algumas atividades relacionadas ao processo, durante a realização desse experimento. O tempo total na realização das atividades foi de 50 horas, tendo envolvimento integral de 01 (um) profissional durante todo o processo, atuando como facilitador e responsável na elaboração dos modelos de negócio. Representando a área de negócio houve a participação de 03 (três) especialistas de negócio participando nas reuniões das fases de Preparação e Elaboração e na atividade de validação dos modelos.

Fases do BMW	Esforço (tempo em horas)	Profissionais envolvidos	Observações
<p>Preparação</p> <p><i>Principais atividades:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - realizar reunião inicial - consolidar informações dos questionários 	<p>3h</p> <p>5h</p>	<p>01 Facilitador</p> <p>03 Especialistas de Negócio</p>	<p>Embora inicialmente alguns especialistas de negócio demonstraram pouca habilidade em entender o processo de modelagem de negócio, as informações prestadas pelos questionários foram relevantes.</p>
<p>Elaboração</p> <p><i>Principais atividades:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - elaboração do modelo de objetivos - realizar a sessão de modelagem - elaborar a documentação geral - integrar e consistir os modelos - distribuir a documentação 	<p>2h</p> <p>3h</p> <p>3h</p> <p>24h</p> <p>2h</p>	<p>01 Facilitador</p> <p>03 Especialistas de Negócio</p>	<p>Alguns modelos de negócio foram construídos antes da sessão de modelagem, pois os especialistas de negócio tinham uma clara definição dos objetivos no negócio.</p> <p>Durante a identificação dos requisitos do sistema de informação houve uma participação bastante ativa dos envolvidos no projeto.</p>
<p>Avaliação</p> <p><i>Principais atividades:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - preparar material para validação - efetuar ajustes 	<p>2h</p> <p>3h</p>	<p>01 Facilitador</p>	<p>Essa fase foi realizada a distância, não havendo uma reunião específica para validação. Os especialistas de negócio analisaram o material enviado e propuseram melhorias.</p>
<p>Divulgação</p> <p><i>Principais atividades:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - preparar material para divulgação 	<p>3h</p>	<p>01 Facilitador</p>	<p>Material produzido foi divulgado por meio eletrônico para os participantes, sendo elaborado um documento de escopo do projeto a partir do modelo de domínio do negócio.</p>
<p>Total</p>	<p>50h</p>		

Tabela 5.2 – Tempo gasto para aplicar cada fase do processo BMW no Projeto SISPPi.

A principal limitação desse experimento foi o fato de não ter sido possível, devido ao tempo disponível dos participantes, aplicar todas as recomendações propostas pelas fases e diretrizes do BMW. Em particular, a participação dos *stakeholders* foi bastante relevante, embora rápida, visto que a área de negócio tratada é bastante diferenciada, caracterizando algumas dificuldades de compreensão e baixo nível de inferência com relação ao entendimento dos seus processos.

A realização da atividade de modelagem de negócio contribuiu de forma eficiente no entendimento mais completo do negócio por parte da equipe de especialistas do negócio, quando tiveram a oportunidade de refletir sobre os diferentes aspectos do negócio, privilegiando a obtenção dos resultados propostos pelo interesse da realização de uma reengenharia no sistema atual, a partir dos conhecimentos já adquiridos e da possibilidade de discutir novas oportunidades para o negócio, através de uma linguagem de comunicação simples e visual.

Capítulo 6

Conclusões e Trabalhos Futuros

Este capítulo discute as principais contribuições do trabalho relacionado com a atividade de modelagem de negócio, assim como as principais lições aprendidas. Em seguida, descreve alguns trabalhos relacionados com essa área de pesquisa, e, finalmente fornece alguns possíveis direcionamentos para pesquisas que poderão ser realizados a partir dessa dissertação.

6.1 Contribuições do Trabalho

Observando a importância da modelagem de negócio para a melhor compreensão de uma atividade do negócio que se deseja examinar e descrever, de forma estruturada, para apoiar o desenvolvimento de sistemas de informação, pode-se dizer que existe um hiato entre esses dois mundos. Neste sentido, foram propostas diretrizes que possibilitem identificar e mapear, em conjunto com especialistas de negócio e especialistas de tecnologia da informação, através da utilização de um processo simples, as necessidades do domínio de um negócio vista sob a ótica de seus objetivos, processos, regras, atores e requisitos.

A área de modelagem de negócio é bastante recente, no entanto inúmeras pesquisas estão sendo realizadas, sinalizando perspectivas otimistas. Esse trabalho forneceu importantes contribuições na área de pesquisa de engenharia de requisitos para a identificação de escopo de sistemas de software, são elas:

- Um levantamento de algumas técnicas de modelagem de negócio, analisando a sua adequação aos pressupostos estabelecidos nesse trabalho para a realização da atividade de modelagem de negócio;
- Um questionário de levantamento de informações sobre o negócio, para que possa ser aplicado junto aos *stakeholders* possibilitando o conhecimento preliminar do negócio. Apresentado no Apêndice A, dessa dissertação;
- Uma proposta para sistematização do processo de trabalho para realização do fluxo de modelagem de negócio, definindo normas e orientando as atividades nas diversas fases;
- Um conjunto de guias para auxílio na elaboração dos modelos de negócio;
- A proposta de dois artefatos para a divulgação do modelo do domínio do negócio e do glossário dos termos do negócio. Também disponível no Apêndice A, desta dissertação;
- A aplicação prática do processo proposto em dois projetos, estruturando informações concernentes aos domínios dos problemas.

Durante o desenvolvimento desse trabalho, em especial, na definição da técnica de modelagem de negócio foram identificados 5 critérios que estruturaram e direcionaram a indicação da técnica que serviria de referencia para adaptação ao contexto desse trabalho. A seguir, cada critério será reexaminado a fim de verificar sua adequação ao processo BMW nos experimentos realizados.

C1 - *O método deve apresentar **facilidade para o aprendizado e aplicação**, com o objetivo de promover mecanismos para apoiar o desenvolvimento do negócio e a participação dos especialistas do negócio.*

- ❖ Durante a realização das atividades para o entendimento do negócio, foi constatada uma participação bastante efetiva dos especialistas do negócio, atuando nas diversas fases do trabalho, sempre focando nas questões relativas ao negócio. Nesse sentido, as atividades propostas pelo processo BMW, bem como os modelos de negócio construídos foram realizados de forma bastante simples e intuitiva.

C2 - *O método deve impulsionar a participação dos especialistas de negócio através do uso de uma **linguagem comum e simples**, proporcionando assistência a cada participante, para que os riscos da falta de compreensão dos objetivos da modelagem de negócio, sejam minimizados.*

- ❖ A partir dos experimentos apresentados nos Capítulos 4 e 5, pode-se verificar a viabilidade dos modelos de negócio construídos tomando por base o método de modelagem de negócios utilizado, como também a sua viabilidade ao processo proposto pelo BMW em realizar a atividade de modelagem de negócio em dois projetos de grande porte, tendo a participação de vários *stakeholders* de diferentes áreas da organização, na qual o negócio está inserido, com o propósito de se discutir e mapear o escopo do sistema.

C3 – *O método deve ter **objetivos** como conceito principal, e a partir desse ser derivado e representado os **processos, regras, atores e requisitos do sistema de informação**.*

- ❖ Como foi apresentado na Seção 3.4, o domínio do negócio é representado por um conjunto de modelos, que descrevem um negócio e suas necessidades, considerando perspectivas inter-relacionadas construídas a partir da elaboração

do modelo de objetivos, derivando-se desses as regras, processos, atores, conceituação dos termos do negócio e identificação dos requisitos preliminares de software do sistema de informação.

C4 – *O método deve ser flexível e adaptável a uma **sistemática de trabalho** de modo a facilitar o foco nas atividades e diretrizes a serem realizadas para empregá-lo.*

- ❖ De fato, como foi apresentado na Seção 3.2, e demonstrado nos experimentos apresentados, nos capítulos 4 e 5 dessa dissertação foi possível a realização da atividade de modelagem de negócio seguindo recomendações e diretrizes com atividades e metas bem definidas.

6.2 Lições Aprendidas na Aplicação de Modelagem de Negócio

Esta seção apresenta algumas lições coletadas a partir de observações da aplicação do experimento e da investigação da autora desse trabalho, baseado em estudos realizados da área em questão e da sua experiência profissional.

Tais observações podem ser consideradas o ponto de partida para realizar trabalhos futuros a fim de melhorar a atividade de modelagem de negócio e as recomendações mencionadas no processo BMW.

Lição_01: Há um entendimento sobre as restrições e limitações quanto à atividade de modelagem de negócio, pois não há orientações ou guias perfeitos para desenvolver os componentes ou produtos previstos.

Lição_02: A utilização de um método de modelagem de negócios que não se restringe ao vocabulário da tecnologia da informação, e emprega termos utilizados pelo próprio negócio, facilita a participação dos *stakeholders*.

Lição_03: A experiência multidisciplinar do Facilitador é um fator determinante. Dessa forma, além da necessidade de conhecimento do processo de trabalho e do método para a construção dos modelos a serem aplicados, outras habilidades são recomendáveis, como exemplos:

- Saber ser um catalisador de idéias – ouvir mais e falar menos.

- Explorar idéias a partir de diferentes contextos, e administrar conflitos, aproveitando vantagens quando eles acontecem.
- Desenvolver uma visão holística, buscando sempre um entendimento integral dos elementos e fatos que estão sendo discutidos.
- Estimular o grupo a identificar fatores que influenciam o negócio em foco.
- Saber transformar as expectativas iniciais dos participantes em responsabilidades, em especial, relativas a qualidade dos conteúdos dos modelos produzidos.
- Saber negociar, cooperar e se envolver com franqueza na exposição de suas idéias.

Lição_04: A conduta participativa da equipe de especialistas do negócio é fundamental, e cada membro deve desenvolver:

- Compreensão sobre os objetivos da modelagem.
- Concordância com a importância desses objetivos.
- Entendimento, nem que seja superficial, do fluxo de trabalho do processo e das características semânticas dos elementos do método de modelagem de negócios que está sendo utilizado.
- Capacidade de contribuição com resultados positivos para o negócio, vislumbrando possibilidades e reduzindo obstáculos.

Lição_05: O principal objetivo de um modelo de negócio é ser um veículo de comunicação da opinião dos interessados do negócio, facilitando a percepção recíproca de alguns aspectos da realidade dos negócios, para isso é fundamental que:

- Os modelos produzidos sejam simples, intuitivos, e com descrições e significados inteligíveis.
- A atividade de modelagem seja apoiada pela utilização de ferramentas que auxiliem na construção - ferramentas *groupware*, na documentação e na divulgação dos modelos.

Lição_06: O processo BMW possui algumas limitações e riscos associados à sua aplicação. Como exemplo:

- Coordenar os aspectos dinâmicos do negócio, os quais refletem nos modelos do negócio, requisitando que o processo seja parcialmente repetido. Esse problema poderia ser atenuado através da utilização de uma ferramenta que gerencie as mudanças.
- A fase de Elaboração, especialmente a sessão de modelagem, exige a participação ativa dos especialistas do negócio, entretanto esses geralmente não dispõem de tempo para participar das reuniões de discussão dos negócios. Como solução paliativa é proposta a realização de uma oficina mais detalhada para apresentação do processo e dos modelos de negócio a serem construídos. Quando seria recomendado aos especialistas do negócio, a elaboração dos modelos, individualmente, para que sejam apresentados e validados, em conjunto, em reunião específica. Ficando esses, isentos das sessões de modelagem, construindo os modelos de acordo com a sua agenda.

6.3 Trabalhos Relacionados

A modelagem de negócio é uma necessidade real das grandes organizações no cenário atual, onde os sistemas estão cada vez maiores e mais complexos, envolvendo vários *stakeholders* com exigências diversas. Esta seção apresenta alguns trabalhos desenvolvidos como forma de aplicar a modelagem de negócio inserida no contexto do desenvolvimento de sistemas de informação.

Persson em sua tese de doutorado [61], propõe diretrizes para realizar a modelagem de negócio participativa, baseada na análise de fatores situacionais. Essa abordagem foi fundamentada através do desenvolvimento de guias práticos para aplicar a modelagem de negócio em métodos já existentes, avaliando:

- A qualidade dos modelos produzidos;
- A utilidade e continuidade do uso dos modelos após sua elaboração;
- A verificação da satisfação dos usuários com o processo e resultados obtidos.

Em [75] é apresentado a criação de um *framework* usando modelagem de negócio orientada pelo método EKD - *Enterprise Knowledge Development* [8] [9], para atender a implementação da integração de B2B – *Business to Business*. Esse *framework* foca em conceituar processos e negócios compartilhados pelas empresas, em vez dos aspectos tecnológicos e de software. Analisando as discrepâncias existentes entre as terminologias e processos dos negócios, diferentes modelos mentais, resistência às mudanças. Discutindo como a modelagem conceitual dos negócios pode contribuir com a troca de produtos, serviços e informações entre as organizações, além dos aspectos técnicos necessários para esse fim.

EKP – *Enterprise Knowledge Patterns* [6], utiliza padrões de conhecimento organizacional acoplados a soluções organizacionais existentes, suscetíveis de serem reusáveis. Essa abordagem utiliza o método de modelagem de negócio EKD [8] [9], para capturar, estruturar e representar o conhecimento organizacional numa abordagem que descreve os modelos, idéias, sugestões, soluções, e as melhores práticas organizacionais, orientando a sua reusabilidade.

Além desses trabalhos citados, outras pesquisas relacionadas podem ser encontradas em [3] [16] [21] [28] [46] [60] [78]. Todos esses trabalhos ressaltam o uso de modelagem de negócio como uma técnica para auxiliar o entendimento dos requisitos do negócio e dos sistemas de informação que os apóiam pelo emprego de técnicas relacionadas nesse contexto.

6.4 Trabalhos Futuros

Nesta seção, serão apresentadas algumas possibilidades de futuros trabalhos que podem ser realizados tomando por base as idéias que foram apresentadas neste trabalho, sejam elas:

- Estudo de caso, utilizando as recomendações propostas pelo BMW em projetos reais de grande porte, e comparando com outras abordagens, analisando os resultados e colhendo informações dos participantes;
- Investigar como o processo BMW poderá ser integrado a alguma metodologia de desenvolvimento de sistemas de informação;

- Desenvolvimento de uma ferramenta para prover um suporte computacional para o processo BMW, capaz de auxiliar nas diretrizes e fluxo de trabalho proposto, e ainda gerando de maneira automática os seguintes artefatos:
 - i. Uma matriz de relacionamento entre os objetivos, garantindo todas as possibilidades de interações;
 - ii. Uma consistência entre objetivos, regras e os processos do negócio;
 - iii. Uma conexão automática, por meio de hipertexto, dos modelos gráficos ao glossário dos termos do negócio;
- Adaptar a sistemática do fluxo de trabalho do BMW, em especial os guias para orientação da construção dos modelos do negócio para outras técnicas de modelagem, como exemplo a técnica *i**.
- Investigar qual a melhor abordagem para introduzir um processo de modelagem de negócio em uma organização, levando em consideração aspectos da aceitação do fluxo de trabalho proposto e dos modelos elaborados, bem como a motivação para o seu uso por parte dos diversos *stakeholders* envolvidos.

Referências Bibliográficas

- [1] Alencar, F. M.R., Sousa, F.M. and Castro, J. F. B., *Modelagem Organizacional: Análise Comparativa das Técnicas i* e Bubenko*. Workshop Iberoamericana de Engenharia de Requisitos e Ambientes de software, IDEAS'99. San Jose, Costa Rica, 1999.
- [2] Alencar, F., *Mapeando a Modelagem Organizacional em Especificações Precisas*. Tese de Doutorado, Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco. 1999.
- [3] Barden, R. (ed.), *Enterprise State of the - Art Survey*. Part 2, Contexts in which Enterprise Modelling is Used, DTI ISIP Project Number 8032, AIAI, The University of Edinburgh, 1994.
- [4] Bell, T. E. e Thayer, T. A., *Software Requirements: Are They Really a Problem?* Proceedings on 2nd International Conference on Software Engineering. San Francisco, 1976.
- [5] Booch, G., Jacobson, I. and Rumbaugh, J., *Unified Modeling Language – User Guide*. Rational Software Corporation. Addison-Wesley Object Technology Series. Janeiro, 1999.
- [6] Bubenko J.A. jr., Stirna J, Persson A., *User Guide of the Knowledge Management Approach Using Enterprise Knowledge Patterns*. IST – Information Society Technology. Project Number 28401. Stockholm, Sweden, 2001.
- [7] Bubenko J.A. jr., Stirna J., Brash D., *EKD User Guide*. Department of Computer and Systems Sciences, Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden, 1997.
- [8] Bubenko J.A. jr., Stirna J., Brash D., *EKD User Guide*. ESPRIT Program 7.1, project number 22927, Electrical Knowledge for Transforming Applications, Royal Institute for Technology, Stockholm, 1998.
- [9] Bubenko J.A., jr., Persson A., and Stirna J., *D3: EKD User Guide*. Royal Institute of Technology (KTH) and Stockholm University, Stockholm, Sweden, 2001.
- [10] Bubenko, J.A. & Kirikova, M., *Improving the Quality of Requirements Specifications by Enterprise Modelling*. In Nilsson, A.G. and C. Tolis and C. Nellborn (Eds.). Perspectives on Business Modelling – Understanding and Changing Organisations, pp. 243-268, Springer - Verlag Berlin, 1999.
- [11] Bubenko, J.A., *Extending the Scope of Information Modelling*. in Olivé, A. (ed.) Proceedings of the Fourth International Workshop on the Deductive Approach to Information Systems and Databases, Report LSI/93-25, Department de Lienguatges i Sistemes Informatics, Universitat Politecnica de Catalunya, Barcelona, Spain, 1993.
- [12] Castro, J., *The Process of Requirements Formalization: The FORMLAB Project*. Proceedings of Focus Symposium on Information Systems Analysis and Synthesis - ISAS 95. This event was part of the 5th International Symposium on Systems Research, Informatics and Cybernetics – INTERSYMP'95. Aug. 1995, Baden-Baden, Germany, pp. 1-5.
- [13] CEBUSNET – CEMS, *Business Best Practice Network*. ESPRIT No. 21776. Disponível em <http://dbs.cordis.lu/cordis-cgi/srchidadb>. Último acesso em Dezembro/2002.
- [14] CISC422: *Formal Methods in Software Engineering*. Disponível em <http://www.cs.queensu.ca/~cisc422/readings.html>. Último acesso em Dezembro/2002.
- [15] Curtis, B., & Krasner, H., *A Field Study of the Software Design Process for Large Systems*. Communications of the ACM, Vol. 31, No. 11, pp 1268-1287, 1988.

- [16] Cysneiros, G., *Ferramenta para o Suporte do Mapeamento da Modelagem Organizacional em i* para UML*. Tese de Mestrado, Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco, 2001.
- [17] D. Georgakopoulos, M. Hornick, and A. Sheth, *An overview of Workflow Management: From Process Modeling to Workflow Automation Infrastructure*. Kluwer Academic Publishers, Boston. Manufactured in the Netherlands, 1995.
- [18] Damian, A. HONG, D. E LI, H. *Joint Application Development and Participatory Design*. Disponível em www.cpsc.ucalgary.ca/~pan/seng/613/report.html. Último acesso em Abril/2002.
- [19] Davenport, T. H., *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology*. HBS–Harvard Business School Books. Boston, Massachusetts, Press 1993.
- [20] Davis, A., *Operational Prototyping: A New Development Approach*. Software, 1992
- [21] Dobson, J., Blyth and Strens, R., *Organizational Requirements Definition for Information Technology*. International Conference on Requirements Engineering, ACM (ed.), Denver, USA, 1994.
- [22] Dubois, E., Hagelstein, J., and Rifaut, A. *Formal Requirements Engineering with ERAE*. Philips Journal of Research 43 (3/4): 393-414, 1988.
- [23] Eriksson H. and Penker M., *Business Modelling with UML: Business Patterns at Work*. John Wiley and Sons, 2000.
- [24] European Software Institute, *European User Survey Analysis*. Report USV_EUR 2.1 ESPITI Project, 1996.
- [25] Falkenberg, E.D., Hesse, W., Lindgren, P., Nilsson, B.E., Oei, J.L.H., Rolland, C., Stamper, R.K., Van Assche, F.J.M., Virrijn-Stuart, A.A., Voss, K. *FRISCO: A Framework of Information System Concepts*. The IFIP WG 8.1 Task Group FRISCO, International Federation for Information Processing, Geneva, 1996.
- [26] Fernandes A.A., *Gerência de Software Através de Métricas*. Atlas S. A, ISBN 85-224-1264-2. 1995.
- [27] Flynn, D. J. and Warhurst, R., *An empirical study of the validation process within requirements determination*. Information Systems Journal 4, pp 185-212, 1994.
- [28] Fox, M. S., Chianglo, J. F., and Fadel, F. G., *A common-sense model of the enterprise*. Proceedings of the 2nd Industrial Engineering Research Conference, pp. 425-429, Norcross GA: Institute for Industrial Engineers, 1993.
- [29] Fraser, J. (ed.), *Enterprise State of the Art Survey*. Part 5, Technologies Supporting Enterprise Modelling, DTI ISIP Project Number 8032, AIAI, The University of Endinburg, Setembro 1994.
- [30] Hammer, M. and Champy, J., *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*. Haper Business, May 1995.
- [31] <http://ekd.dsv.su.se/> . Último acesso em dezembro/2002.
- [32] <http://www.omg.org/uml/> - Object Management Group. Último acesso em dezembro/2002.
- [33] <http://www.rational.com/uml/> Rational Corporation. Último acesso em Outubro/2002.
- [34] IBM, London, UK. *Business System Development Method*. Introducing BSDM, 2nd edition, May 1992.

- [35] IEEE Std. 830. *IEEE Guide to Software Requirements Specification*. The Institute of Electrical and Electronics Engineers. New York, EUA.1984.
- [36] Jones, C., *Applied software measurement*. 2.ed. New York, McGraw-Hill, 1996.
- [37] Keen P., *Shaping the Future: Business Design Through Information Technology*. Harvard Business School Press, Boston, Mass., 1991.
- [38] Kolber, A., Hay, D., Healy, Keri A., *Defining Business Rules – What are they really? Guide Business Rule Project: Final Report*”, Revision 1.3, July 2000.
- [39] Kotonya, G. E., Sommerville, I., *Requirements Engineering – Processes and Techniques*. John Willy & Sons, 1997.
- [40] Lamsweerde, A. Darimont, R. E Letier, E., *Managing Conflicts in Goal-Driven Requirements Engineering*. IEEE Transactions on Software Engineering, Special Issue on Managing Inconsistency in Software Development. 1998.
- [41] Lamsweerde, A., *Requirements Engineering in the Year 00: A Research Perspective*. 22nd Proceedings of International Conference on Software Engineering. Limerick, Ireland. 2000.
- [42] Leite, J. C. S. P., *A Survey on Requirements Analysis*. Technical Report, Department of Information and Computer Science, California, 1987.
- [43] Lindström, C-G, *Lessons Learned from Applying Business Modelling: Exploring Opportunities and Avoiding Pitfalls*, In Nilsson, A.G., Tolis, C., Nellborn, C. (Eds.) *Perspectives on Business Modelling – Understanding and Changing Organisations*, Springer-Verlag, 1999.
- [44] Loucopoulos P., Kavakli V., Prekas N., Rolland C., Grosz G., Nurcan S., *Using the EKD Approach: The Modelling Component*. UMIST, Manchester, UK, 1997.
- [45] Loucopoulos, P. E Karakostas, V., *System Requirements Engineering*. London McGraw-Hill, 1995.
- [46] M. Kolp, J. Castro and J. Mylopoulos, *Organizational Patterns for Early Requirements Analysis*. Tropos. Working Paper, University of Toronto, Department of Computer Science, February 2001.
- [47] Macaulay, L.A., *Requirements Engineering*. London, 1996.
- [48] Macintosh, A., Filby, I. and Tate A., *Knowledge Asset Roadmap*. Proceedings of The 2nd International Conference on Practical Aspects of Knowledge Management, Basel, Switzerland, 1998.
- [49] Maiden, N., *Crews-Savre: Scenarios for Acquiring and Validating Requirements*. Automated Software Engineering, 1998.
- [50] Mamani M. Leite, J.C.S.P., *Elicit@99 um Protótipo de Ferramenta para a Elicitação de Requisitos*. WER99 - Workshop en Requerimientos / Workshop de Engenharia de Requisitos - II. SADIO. Buenos Aires. 1999. PP. 45-55.
- [51] Michael G. Christel and Kyo C. Kang, *Issues in Requirements Elicitation*. Technical Report CMU/SEI-92--TR--12, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, Pennsylvania 15213, 1992.
- [52] Mumford, E. & Weir, M., *Computer Systems in Work Design – The ETHICS Method*, Associated Business Press, London – 1979.

- [53] N. Venkatraman, *IT-Induced Business Reconfiguration*. The Corporation of the 1990's -- Information Technology and Organizational Transformation, M. Scott Morton, ed., 1991, pp. 122-158.
- [54] Nellborn, C., *Business and Systems Development: Opportunities for an Integrated Way-of-Working*. In Nilsson, A.G. and C. Tolis and C. Nellborn (Eds.). *Perspectives on Business Modelling – Understanding and Changing Organisations*, pp.197-213, Springer-Verlag Berlin, 1999.
- [55] Nilsson, A. G., Tolis, C., Nellborn, C. (Eds.). *Perspectives on Business Modelling – Understanding and Changing Organisations*. Springer-Verlag, Berlin, 1999.
- [56] Nilsson, A.G., *The Business Developer's Toolbox: Chains and Alliances between Established Methods*. In Nilsson, A.G. and C. Tolis and C. Nellborn (Eds.). *Perspectives on Business Modelling – Understanding and Changing Organisations*, pp. 217-241, Springer-Verlag Berlin, 1999.
- [57] Nilsson, B.E., *On Why to Model What and How: Concepts and Architecture for Change*. In Nilsson, A.G. and C. Tolis and C. Nellborn (Eds.). *Perspectives on Business Modelling – Understanding and Changing Organisations*, pp. 269-303, Springer-Verlag Berlin, 1999.
- [58] Nuseibeh, B. e Easterbrook, S., *Requirements Engineering: A Roadmap*. Proceedings of the 22nd International Conference on Software Engineering. Limerick, Ireland. Jun. 2000.
- [59] OMG, *Object Constraint Language Specification*. Version 1.3. Framingham, MA: OMG, 1999.
- [60] Persson, A., *An Empirical Assessment of the "From Fuzzy to Formal" Approach to Enterprise Modelling*. Licentiate Thesis, Department of Computer and Systems Sciences, Stockholm University/ Royal Institute of Technology, Sweden, 1999.
- [61] Persson, A., *Enterprise Modelling in Practice: Situational Factors and their Influence on Adopting a Participative Approach*. PhD Thesis, Department of Computer and Systems Sciences, Stockholm University/Royal Institute of Technology, Sweden, ISSN 1101-8526, 2001
- [62] Quatrani, T. e Booch, G., *Visual Modeling with Rational Rose 2000 and UML*. The Addison-Wesley Object Technology Series. 2nd edição, 1999.
- [63] R.Medina-Mora, T. Winograd, and R. Flores, *ActionWorkflow as the Enterprise Integration Technology*. Bulletin of the Technical Committee on Data Engineering, IEEE Computer Society, Vol. 16, No 2, June, 1993.
- [64] Rawsthorne, D.A., <http://www.pols.co.uk/usecasezone/UseCaseConcepts.html>. *The Roles of Use Cases in Analysis*. Último acesso em Janeiro/2002.
- [65] Rumbaugh, J., Jacobson, I. and Booch, G., *Unified Modeling Language – Reference Guide*. Rational Software Corporation. Addison-Wesley Object Technology Series. Janeiro, 1999.
- [66] Shaw, M. E Gaines, B., *Requirements Acquisition*. Software Engineering Journal, vol. 11, 1995.
- [67] Steneskog G., *Business Process Models Revised: Challenging the Physical Metaphor*. In Nilsson, A.G. and C. Tolis and C. Nellborn (Eds.). *Perspectives on Business Modelling – Understanding and Changing Organisations*, pp.165-179, Springer-Verlag Berlin, 1999.

- [68] Stirna J., *Choosing a Strategy for Enterprise Modelling Tool Acquisition*. Licentiate of Engineering thesis, Department of Computer and Systems Sciences, Royal Institute of Technology, ISSN 1101-8526 b. 1999.
- [69] Stirna J., *Managing Enterprise Modelling Tool Acquisition Process*. The First International Workshop on Enterprise Management and Resource Planning Systems, (eds.) J.Eder, N. Maiden, M. Missikoff, Istituto di Analisi dei Sistemi ed Informatica, Italy, 1999.
- [70] The Standish Group, *Software Chaos*. www.standishgroup.com/chaos.html . Último acesso em Outubro/2002.
- [71] Tolis C. Tolis, Nellborn, C., *Process Ownership in a Rapid Growth Situation: The Ericsson Radio Case*. In Nilsson, A.G. and C. Tolis and C. Nellborn (Eds.). *Perspectives on Business Modelling – Understanding and Changing Organisations*, pp. 243-268, Springer-Verlag Berlin, 1999.
- [72] Tolis, C. & Nilsson, A.G., *Using Business Models in Process Orientation*. In Lundeberg, M. & Sundgren, B. (eds.), *Advancing Your Business - People and Information Systems in Concert*. The Economic Research Institute (EFI), Stockholm School of Economics, Stockholm, 1996.
- [73] Tolvanen J., *Incremental Method Engineering with Modeling Tools: Theoretical Principles and Empirical Evidence*. Jyväskylä: University of Jyväskylä, 1998, 301 p. (Jyväskylä Studies in Computer Science, Economics and Statistics, ISSN 0357-9921; 47), ISBN 951-39-0303-6 1998. Em <http://www.cs.jyu.fi/~jpt/> - último acesso em Dezembro/2002.
- [74] U.S. Department of Defense. *Software Technology Plan*. Volume II Plan of Action – Technical Report Draft 5,8/15/91, 1991.
- [75] Wangler B., Persson A., Söderström E., *Enterprise Modeling for B2B Integration*. In International Conference on Advances in Infrastructure for Electronic Business, Science and Education on the Internet (SSGRR2001), L' Aquila, Italy, 2001.
- [76] Weiringa, R. J., *Requirements Engineering – Frameworks for Understanding*. New York, John Wiley e Sons Ltd. 1996.
- [77] Willars, H., *Business Modeller's Checklist: "Dos" and "Don'ts" in Hands-on Practice*. In Nilsson, A.G. and C. Tolis and C. Nellborn (Eds.). *Perspectives on Business Modelling – Understanding and Changing Organisations*, pp. 243-268, Springer-Verlag Berlin, 1999.
- [78] Yu, E. S.K. and Mylopoulos, J., *From E-R to A-R – Modelling Strategic Actor Relationships for Business Process Reengineering*. Proceedings 13th International Conference on the Entity-Relationship Approach, Manchester, England, 1994.
- [79] Yu, E., *Modeling Strategic Relationship for Process Reengineering*. PhD thesis, Computer Science Department, University of Toronto. Toronto, Canada. 1995.
- [80] YUN-HEH CHEN-BURGER, *Formal Support For An Informal Business Modelling Method*. PhD thesis. Department of Artificial Intelligence, The University of Edinburgh, 80 South Bridge, Edinburgh, UK. 2001.
- [81] Zave, P., *Classification of Research Efforts in Requirements Engineering*. ACM Computer Surveys, vol. 29, n ° 4. 1997.

Apêndice A

BMW – Business Modeling Workflow

Este é o site do **BMW – Business Modeling Workflow**, um fluxo de tarefas para a realização da atividade de Modelagem de Negócio.

O BMW é uma iniciativa que tem como propósito principal promover a orientação do processo de modelagem de negócio, em especial, no contexto da construção de produtos de software direcionado ao suporte dos negócios.

Para fundamentar a definição desse processo para desenvolvimento da atividade de modelagem de negócio foram escolhidos o *framework* EKD – *Enterprise Knowledge Development – ESPRIT Programme N^o 22927*, e as recomendações do grupo de pesquisa de modelagem de negócio promovido pela NUTEK - *Swedish National Board for Industrial and Technical Development*.

Como o BMW está organizado

As subdivisões que compõem o BMW são:

- A primeira subdivisão apresenta os Objetivos do fluxo de modelagem de negócio.
- A segunda subdivisão apresenta uma recomendação para a definição da equipe de Participantes para a realização dos trabalhos.
- A terceira subdivisão apresenta as Fases e Diretrizes relacionadas com as atividades recomendadas pelo processo BMW. Cada fase do fluxo possui um *template* que orienta a realização das atividades propostas.
- A quarta subdivisão apresenta um conjunto de Guias para auxílio na elaboração dos modelos de negócio sugeridos pelo BMW.
- E finalmente, a quinta subdivisão apresenta uma sugestão dos artefatos a serem construídos para documentar as atividades realizadas.

BMW – Business Modeling Workflow

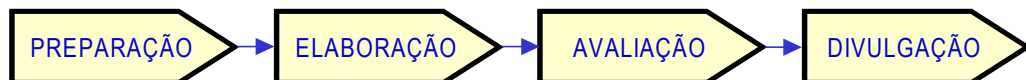
Objetivo do Fluxo

Promover o conhecimento do negócio dentro da organização e impulsionar a comunicação e entendimento comum do negócio entre os desenvolvedores de software e os gerentes de negócio. O principal núcleo da modelagem de negócio é o modelo de domínio do negócio, que exerce como função adicional uma fonte de conhecimento das razões, motivações e esclarecimento dos objetivos e requisitos dos propósitos do negócio. O modelo do domínio do negócio apóia algumas atividades do ciclo de desenvolvimento de produtos de software servindo como base para as atividades de definição e acompanhamento de escopo, orienta na elaboração do plano de projeto de desenvolvimento de produtos de software e na identificação dos requisitos preliminares dos sistemas de informação que irá suportar o negócio.

Participantes

- Envolvidos na atividade de modelagem de negócio

Fases e Diretrizes



Guias

- Encontrando os Objetivos do Negócio
- Encontrando as Regras do Negócio
- Encontrando os Processos do Negócio
- Encontrando os Atores e Recursos do Negócio
- Encontrando os Requisitos Preliminares do Sistema de informação do Negócio
- Elaborando o Glossário dos Termos do Negócio
- Elaborando o Modelo do Domínio do Negócio

Artefatos

- Modelo do Domínio do Negócio
- Glossário dos Termos do Negócio

BMW – Business Modeling Workflow

Envolvidos na atividade de modelagem de negócio

A definição adequada da equipe de trabalho incrementa consideravelmente os benefícios do resultado final da sessão de modelagem.

Os participantes podem ter diferentes perfis e exercer diferentes papéis. É recomendável a participação dos seguintes representantes:

- Patrocinador** – representante da organização que arca com os custos da realização da modelagem e exerce um papel fundamental nas decisões tomadas e visibilidade da atividade na organização.
- **Representantes do negócio** – especialistas no negócio na área específica a ser modelada. Exerce um papel fundamental na elaboração dos modelos do negócio.
- **Facilitador** – profissional com conhecimento da técnica de modelagem de negócio a ser utilizada. Tem a responsabilidade de estruturar de forma consistente o processo de modelagem, mantendo a sua integridade, e garantindo sua correteza, consistência e legibilidade.
- **Gerente do projeto** – define e estabelece juntamente com o facilitador os objetivos, o escopo e o plano de trabalho da modelagem. Podendo ser um profissional especialista em tecnologia da informação que é responsável pela execução do projeto de software.

Como os *stakeholders* se envolvem no processo de modelagem

- Apresentando o seu parecer nas entrevistas e questionários realizados
- Participando na sessão de modelagem
- Validando o modelo proposto
- Mantendo e complementando o modelo de negócio
- Garantindo a continuidade do processo

BMW – Business Modeling Workflow

Template para fase de Preparação da atividade de modelagem de negócio

METAS

1. Realizar reunião para esclarecimento e apresentação do processo
2. Estruturar a sessão de modelagem

RESULTADO FINAL

Apresentar um esclarecimento aos *stakeholders* sobre a dinâmica e estrutura do processo de trabalho a ser realizado

Reunir idéias e formar uma concepção básica sobre as intenções do negócio e do grupo de participantes.

SEQUÊNCIA DE PASSOS

Realizar reunião para esclarecimento e apresentação do processo

- Conhecer o grupo de especialistas do negócio
- Coletar informações iniciais sobre o negócio
- Apresentar uma visão geral do que é modelagem de negócio
- Apresentar o propósito e o objetivo da atividade de modelagem de negócio
- Efetuar entrega do questionário de levantamento das informações
- Explicar o questionário
- Formalizar o grupo de participantes da sessão de modelagem

Estruturar a sessão de modelagem

- Coletar as informações provenientes do questionário de levantamento das informações.

- Depurar as informações do questionário
- Preparar o plano de ação:
 - Identificar o papel de cada *stakeholder*
 - Mapear algumas perguntas que poderão ser formuladas aos participantes durante a sessão de modelagem, estruturando o trabalho do Facilitador.
 - Definir o foco da sessão
 - Preparar a agenda da sessão de modelagem
- Divulgar a agenda da sessão de modelagem
 - Publicar grupo de participantes da sessão de modelagem e seus respectivos papéis – Gerente do Projeto, Facilitador, Especialistas de Negócio, Especialistas de Tecnologia de Informação, entre outros
 - Tomar público os objetivos e atividades a serem realizados

CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES

- Durante a explicação do conteúdo do questionário é aconselhável usar o conhecimento do grupo para derivar exemplos para as questões propostas.
- Nesse estágio inicial, os participantes normalmente demonstram uma expectativa muito grande na atividade, desse modo é importante transformá-la em compromisso.
- É importante alertar aos especialistas do negócio que ao preencher o questionário devem ser priorizados os fatores que influenciam o foco principal do negócio.
- É importante conscientizar todos os participantes que a atividade de modelagem de negócio e a construção dos modelos não requerem conhecimento de técnicas de tecnologia da informação.
- A identificação do foco de atuação dos *stakeholders*, advinda das informações contidas no questionário poderá auxiliar o facilitador na sessão de modelagem.

BMW – Business Modeling Workflow

Template para fase de Elaboração da atividade de modelagem de negócio

METAS

1. Realizar a sessão de modelagem
2. Realizar a integração dos modelos

RESULTADO FINAL

Revisão com a equipe de especialistas do negócio sobre o processo a ser aplicado e como os modelos são construídos durante a sessão de modelagem.

Repasse de diretrizes que auxiliem aos *stakeholders* a identificar os elementos dos modelos a serem construídos.

Elaboração de modelos de negócio.

SEQUÊNCIA DE PASSOS

Realizar a sessão de modelagem

- Apresentar uma explanação sobre a visão geral do modelo de trabalho a ser aplicado
- Validar o foco e objetivos da realização da atividade
- Apresentar resumo das informações coletadas pelos questionários
- Realizar uma sessão de *Brainstorming* com os participantes para criação dos modelos
 - **Modelo de Objetivos**
 - i. Definir objetivos com alto nível de abstração
 - ii. Catalisar idéias relacionadas ao negócio
 - iii. Estruturar e caracterizar os objetivos do negócio

- iv. Classificar os objetivos identificados por algum gênero relacionado com o domínio do problema
- v. Identificar os demais componentes e sua relação com os objetivos percebidos
- **Modelo de Regras de Negócio**
 - i. Categorizar os objetivos do negócio explicitado no modelo de objetivo
 - ii. Estimular a identificação de regras de negócio motivadas pela definição dos objetivos
 - iii. Identificar as políticas e regras que controlam ou influenciam o comportamento dos negócios
- **Modelo de Processos de Negócio**
 - i. Explorar o relacionamento existente entre as regras e os objetivos do negócio e reconhecer os processos necessários
 - ii. Identificar quais são os processos que estão relacionados às regras de negócio
- **Modelo de Atores e Recursos**
 - 1. Identificar quem executa os processos
 - 2. Identificar os recursos necessários para a execução dos processos
- **Modelo de Requisitos Preliminares do Sistema de Informação do Negócio**
 - Explorar os requisitos técnicos preliminares do produto de software de suporte ao negócio, com base nos objetivos e processos do negócio
 - Identificar o papel dos atores e recursos necessários para a operacionalização e cumprimento dos objetivos propostos para o negócio.
- **Glossário dos termos**
 - i. Identificar a terminologia conceitual relacionada com o negócio
 - ii. Estabelecer compromisso com o grupo para dirimir dúvidas relacionadas aos conceitos

Realizar a Integração dos modelos

- Promover a integração entre os modelos enfatizando os objetivos do negócio e os requisitos do sistema de informação, criando o modelo do domínio do negócio
- Documentar o modelo do domínio do negócio em ferramenta computacional
- Distribuir a documentação dos modelos
- Agendar a sessão de validação

CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES

- No transcorrer da sessão de modelagem é fundamental que o facilitador estimule os *stakeholders* para participar e argumentar o relacionamento entre os modelos. Para obter tal propósito as investigações devem focar o negócio a partir de diferentes pontos de vista e envolver uma diversidade de participantes com diferentes conhecimentos.
- É importante que cada participante contribua com o seu domínio de conhecimento, habilidade, percepção e experiência. Para isso, é preciso que os participantes sejam:
 - ✓ Construtivos
 - ✓ Dispostos a mudanças
 - ✓ Ativamente participativos
 - ✓ Aptos a ouvir e acatar as opiniões do grupo
 - ✓ Aptos a identificar os relacionamentos e aspectos do negócio
 - ✓ Interativos
- Durante a sessão de modelagem, elementos redundantes identificados devem ser eliminados. Componentes fortemente relacionados devem ser aglutinados. Descrições dos relacionamentos devem ser detalhadas (especializadas). Dúvidas e comentários críticos devem ser documentados.
- Os modelos originários da sessão de modelagem não devem ser alterados e/ou complementados quando da documentação dos mesmos, antes que esses sejam validados pelos participantes.

- É aconselhável que os modelos não sejam excessivamente pormenorizados. Modelos com alto nível de detalhes tornam-se extensos e dificultam a validação.
- À proporção que os elementos do modelo vão sendo discutidos, é facultada a possibilidade de se realizar anotações de possíveis mudanças e/ou melhorias a fim de apresentá-las na sessão de validação.
- O tocante à distribuição dos resultados da sessão de modelagem, é aconselhável garantir que todos os participantes receberão a documentação e que eles sejam envolvidos no processo de validação dos modelos.
- Em relação à preparação da sessão de validação dos modelos faz-se necessário identificar grupos de *stakeholders* que participaram e os que não participaram da construção dos modelos.

BMW – Business Modeling Workflow

Template para fase de Avaliação da atividade de modelagem de negócio

METAS

1. Realizar a validação dos modelos

RESULTADO FINAL

Exposição dos resultados obtidos para o grupo de modelagem

Modelo do domínio do negócio validado com os *stakeholders*

SEQUÊNCIA DE PASSOS

Realizar a validação dos modelos

- Apresentar o modelo do domínio do negócio aos *stakeholders*
- Consistir o modelo do domínio do negócio
- Revisar glossário dos termos do negócio
- Documentar os comentários, sugestões e críticas

CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES

- É de fundamental importância o reconhecimento dos problemas que podem advir do desconhecimento de alguns *stakeholders* que não participaram da criação e construção dos modelos e podem se sentir desmotivados para validar os modelos
- O registro dos comentários, sugestões de mudanças e críticas construtivas auxiliam no processo de continuidade da atividade de modelagem de negócio

BMW – Business Modeling Workflow

Template para fase de Divulgação da atividade de modelagem de negócio

METAS

1. Divulgar os resultados

RESULTADO FINAL

Disponibilização dos resultados obtidos

SEQUÊNCIA DE PASSOS

Divulgar os resultados

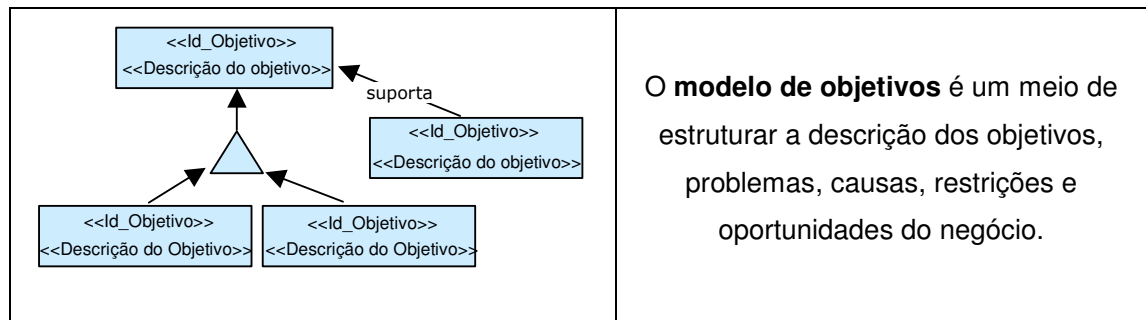
- Divulgar o Modelo do domínio do negócio
- Divulgar o Glossário dos termos do negócio
- Concluir a atividade

CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES

- Importante ressaltar para os realizadores que, o modelo criado permite estabelecer as bases para compreensão, comunicação, re-engenharia, e desenvolvimento de sistemas de informação de suporte ao negócio.

BMW – Business Modeling Workflow

Encontrando os Objetivos do Negócio



Propósito

O modelo de objetivos deve ser visto como sendo um instrumento de motivação inicial para a construção dos demais modelos a serem construídos para representar e descrever o negócio.

Componentes do modelo de objetivos

Os elementos de descrição dos componentes do modelo de objetivos estão descritos na tabela seguinte.

Elementos	Descrição
Objetivos	Usado para facilitar a visualização e entendimento das questões, das intenções e demandas relacionadas com o negócio. Deve ser analisado por uma visão individual dos <i>stakeholders</i> e da organização. A definição de objetivos externos é especificamente relevante especialmente se eles contribuem de forma efetiva e eficiente com o alcance de metas do negócio. Através da expressão dos objetivos é possível avaliar as necessidades, alternativas, requisitos, intenções e visões do negócio e atribuí-los diferentes níveis de prioridades.
Problemas	Usado para demonstrar as possíveis dificuldades que a organização poderá se defrontar para atingir os objetivos definidos. Problemas podem ser especificados em dois subtipos: <ol style="list-style-type: none">1. Falha – descreve fatores que podem reduzir a possibilidade de

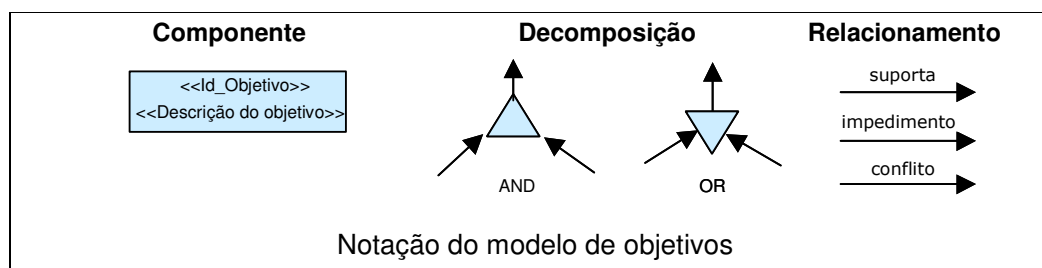
	<p>alcançar um objetivo. Neste caso, a organização deve promover os recursos e conhecimentos necessários para se reduzir os efeitos dos problemas.</p> <p>2. Ameaça – é um tipo de problema para o qual a organização possui o recurso para reduzir o efeito do problema, mas não tem o conhecimento necessário.</p>
Causas	Usada para expressar as razões dos problemas. São fatores externos ao projeto, ao processo ou mesmo a organização. As causas podem ser alguma situação que é compreendida e não precisa ser futuramente analisada. De forma geral, uma causa não pode afetar os negócios da organização.
Restrições	Usada para expressar regras, leis, políticas e limitações externas que afetam o negócio.
Oportunidades	Usada para expressar recursos que podem tornar alguns objetivos mais fáceis de serem alcançados, ou mesmo realizações que inicialmente não haviam sido considerada como objetivo. São situações que podem proporcionar vantagens competitivas na realização dos negócios. Uma oportunidade pode ser transformada em um objetivo.

Tipos de Relacionamentos

Os seguintes relacionamentos podem ser utilizados para integrar os diversos componentes do modelo de objetivo.

Relacionamentos	Descrição
Suporta	Usado para refinar ou apoiar objetivos ou outros componentes.
Impedimento	Usado para apresentar as influências negativas entre os componentes do modelo de objetivos. Esse encadeamento pode ser considerado como sendo o inverso do anterior.
Conflito	Usado para definir situações quando a realização de um objetivo está em conflito com outro.

Notação



Processo de desenvolvimento do modelo de objetivos

O desenvolvimento do modelo de objetivos é inicialmente uma atividade de *brainstorming* (geração de idéias). As visões e contribuições de todos os participantes devem ser consideradas, as quais, auxiliam na construção de uma visão inicial do produto de maneira pouco estruturada.

O seguinte processo pode assistir na identificação dos elementos do modelo de objetivos:

- Definir objetivos com alto nível de abstração.
- Estruturar os objetivos caracterizando-os como sendo uma propriedade que será posteriormente desdobrada pelos demais modelos de negócio. Por exemplo, os processos e regras do negócio, etc.
- Classificar os objetivos identificados por subconjunto relacionado com o domínio do problema.
- Identificar os demais componentes do modelo de objetivos e sua relação com os objetivos definidos.
- Decompor, se necessário, os objetivos, através das regras de refinamento “AND” e “OR” de forma a torná-los mais detalhados.

Observação:

- ✓ <<regra de refinamento “AND”, significa que para um objetivo ser realizado é necessário que todos os possíveis sub-objetivos também sejam satisfeitos.>>
- ✓ <<regra de refinamento “OR”, significa que para um objetivo ser realizado é necessário que pelo menos um dos possíveis sub-objetivos seja atendido.>>

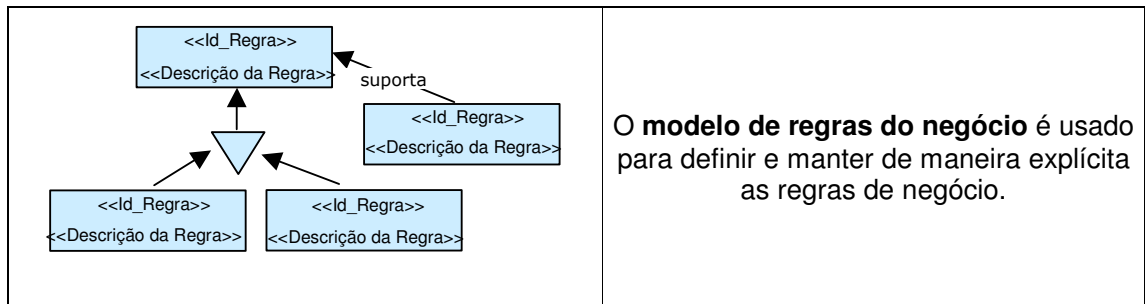
Orientações para identificar os componentes do modelo de objetivos

Os componentes do modelo de objetivos devem estar associados entre si, e preferencialmente, deve-se iniciar a identificação dos seus componentes através da caracterização dos objetivos *versus* problemas da área de interesse a ser modelada. Os demais componentes expressam os elementos suplementares externos ao negócio e a sua influência na realização dos objetivos. As seguintes perguntas podem ajudar a encontrá-los:

1. Quais são as estratégias organizacionais relacionadas com a área de negócio em questão?
2. Existem determinações políticas na empresa que podem influenciar o negócio em questão?
3. Quais regulamentações, regras, convenções e leis se referem ao escopo do negócio?
4. Qual é o objetivo principal do negócio?
5. A organização tem conhecimento de alguma questão ou problema relacionado com a obtenção dos objetivos propostos?
6. Quais dos problemas relatados estão relacionados com um objetivo específico?
7. Qual a causa principal dos problemas identificados?
8. Como eliminar os problemas identificados?
9. Existe algum elemento na área de interesse do negócio que pode ser considerado uma oportunidade?
10. Como os objetivos podem ser alcançados?
11. Podem esses objetivos ser definidos de maneira mais particularizada, ou seja, refiná-los em termos de objetivos mais detalhados ou sub-objetivos?

BMW – Business Modeling Workflow

Encontrando as Regras do Negócio



Propósito

O modelo de regras de negócio deve ser visto como um instrumento necessário para se definir e manter a formulação das regras de negócio e a sua consistência com os objetivos propostos através do modelo de objetivos. Desse modo, ele pode ser distinguido como sendo uma limitação ou operacionalização dos objetivos, uma vez que é através das regras de negócio que as ações relacionadas com os objetivos podem ser definidas ou restringidas.

Componentes do modelo de regras de negócio

Os elementos de descrição dos componentes do modelo de regras de negócio podem ser descritos pelos seguintes tipos de regras, conforme é apresentado na tabela:

Elementos	Descrição
Regras de derivação	<p>Usadas para definir os componentes derivados das estruturas de informação em termos de entidades que já são presentes na base de informação do negócio. Ou melhor, elas auxiliam na derivação de outras informações baseadas nas informações já existentes.</p> <p>Serve para captar o conhecimento do domínio, e seu valor pode ser derivado dinamicamente a partir de uma informação já existente.</p> <p><i>Exemplo – “Um mau cliente de uma biblioteca é um cliente que por duas vezes consecutivas atrasa na entrega do empréstimo”.</i></p>

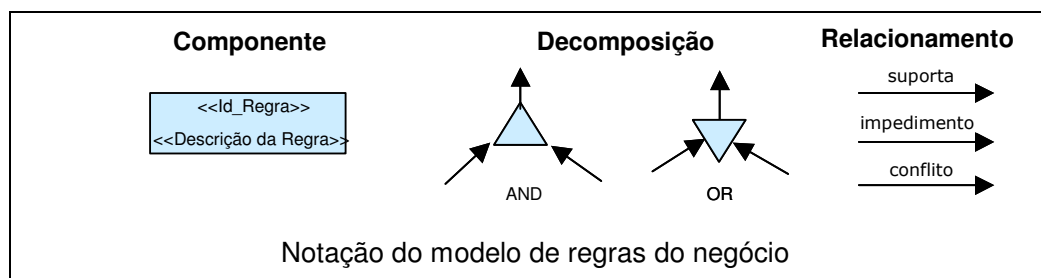
Regras de alerta	Usada para expressar as condições sobre as quais as atividades devem ser executadas, isto é, um conjunto de condições e/ou pré-condições que devem ser satisfeitas antes da execução das atividades. <i>Exemplo – “Se o retorno de um empréstimo está mais de quatro dias atrasado, enviar uma correspondência para o cliente”.</i>
Regras de restrições	Estão relacionadas com a integridade dos componentes estruturais da informação, ou com as atividades comportamentais da organização na qual está inserido o negócio. <i>Exemplo – “O salário de um funcionário não pode ser reduzido”.</i>

Tipos de Relacionamentos

Os seguintes relacionamentos podem ser utilizados para integrar os diversos componentes do modelo de regras de negócio.

relacionamentos	Descrição
Suporte	Usado para refinar ou apoiar as regras de negócio.
Impedimento	Usado para apresentar as influências negativas entre os componentes do modelo de regras de negócio. Esse encadeamento pode ser considerado como sendo o inverso do anterior.
Conflito	Usado para definir situações quando a realização de uma regra está em conflito com outra

Notação



Processo de desenvolvimento do modelo de regras de negócio

A realização da atividade de desenvolvimento do modelo de regras de negócio deve tomar por base os objetivos definidos no modelo de objetivos. Desse modo, as regras de negócio devem ser vistas através da operacionalização dos objetivos e restrições do negócio, e devem ser consistentes entre si.

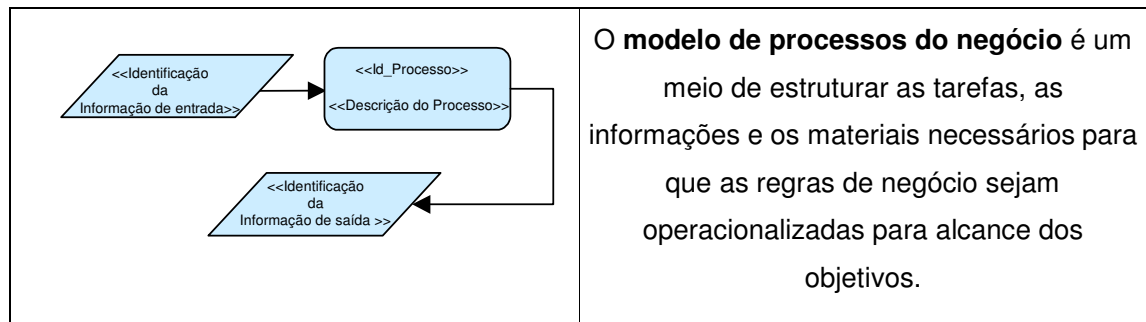
Orientações para identificar os componentes do modelo de regras de negócio

Os componentes do modelo de regras de negócio são derivados a partir dos objetivos e das restrições do modelo de objetivo. As seguintes perguntas podem ajudar a encontrá-las:

1. Quais são as regras e políticas da organização que podem ser relacionadas com o contexto da área de negócio a ser tratada?
2. Por quais regras podem os objetivos do negócio ser alcançados?
3. Existe alguma regra que se relaciona a um objetivo particular?
4. Como validar a obrigatoriedade da regra?
5. É possível identificar os processos que validam as regras definidas?
6. Podem as regras identificadas serem decompostas em regras mais simplificadas?

BMW – Business Modeling Workflow

Encontrando os Processos do Negócio



Propósito

O modelo de processos de negócio é usado para se definir e discutir as atividades de trabalho do negócio no âmbito da empresa. A maneira que interagem os processos tratando as informações necessárias.

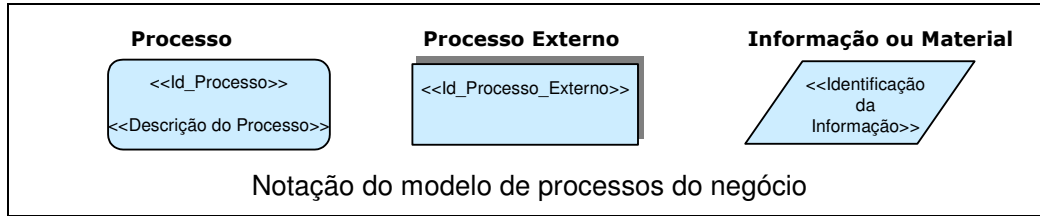
É através dos processos de negócio que se caracterizam as atividades de negócio na empresa, de forma a se atingir os objetivos e regras de negócio estabelecidas.

Componentes do modelo de processo de negócio

Os elementos de descrição dos componentes do modelo de processos de negócio podem ser:

Elementos	Descrição
Processo	Coleção de atividades. Um processo é seqüência contínua de fatos ou operações que apresentam certa unidade ou que se reproduzem com certa regularidade.
Processo externo	Coleção de atividades, realizada fora do escopo da área de negócio que está sendo modelada.
Informações e materiais	Conjunto de informações e materiais enviados ou recebidos de um processo ou processo externo

Notação



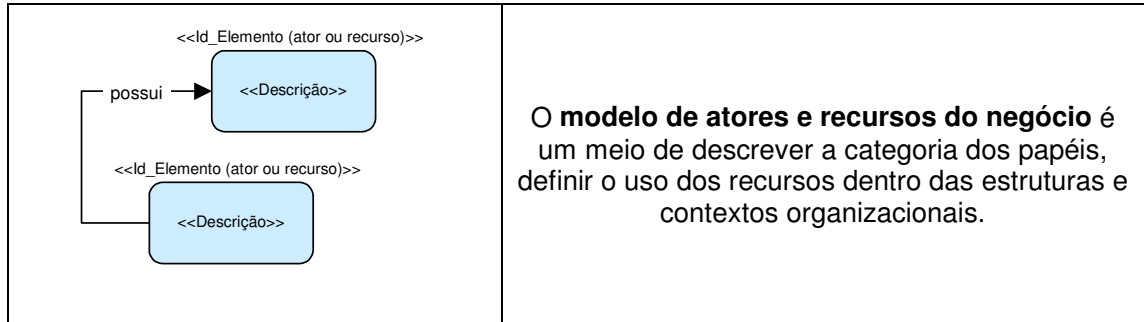
Orientações para identificar os componentes do modelo de processos de negócio

Os componentes do modelo de processos de negócio devem ser motivados a partir do conhecimento das regras e objetivos do negócio. Os processos são caracterizados através de seus componentes, complementando o ciclo da modelagem existente entre os objetivos, as regras, e os processos da área de negócio que está sendo modelada. As seguintes perguntas podem ajudar a encontrá-los:

1. Quais são os principais processos da organização e da área de negócio em questão?
2. Como esses processos são relacionados?
3. Por que esses processos são necessários?
4. Quais informações ou fluxos de materiais eles necessitam?
5. Quais informações ou fluxos de materiais eles produzem?
6. Quais são as regras de consistências existentes para esses processos?
7. Quais atores são responsáveis por executar ou suportar esses processos?

BMW – Business Modeling Workflow

Encontrando os Atores e Recursos do Negócio



Propósito

O modelo de atores e recursos do negócio é usado para descrever como diferentes atores e recursos executam papéis e estão relacionados entre si, e também como eles estão relacionados com os componentes do modelo de objetivos e do modelo de processos de negócio. Um ator possui atributos que representa competências, conhecimentos e experiências. Um ator estimula os processos e objetivos com eventos de entrada; são responsáveis pelos papéis e recebem informações. Os papéis possuem atributos que definem o direcionamento operacional, e requisitos para que os atores executem determinados papéis.

Componentes do modelo de atores e recursos

Os elementos de descrição dos componentes do modelo de atores e recursos podem ser descritos conforme tabela seguinte:

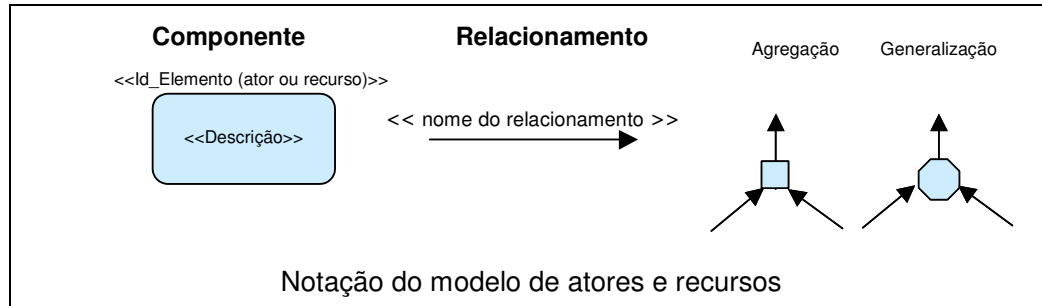
Elementos	Descrição
Individual	Denota uma pessoa na organização que exerce um determinado papel.
Unidade organizacional	Representa uma hierarquia organizacional na empresa tais como, grupo, departamento, divisão, seção, projeto, equipe, etc.
Recursos não humanos	Representado por máquinas, sistemas, equipamentos, entre outros.
Papéis	Podem ser exercidos por unidades individuais ou organizacionais em diferentes contextos. Uma unidade pode, por exemplo, exercer papel de administrador ou autorizador no mesmo contexto. Isto pode ser importante para identificar requisitos dependentes do papel que o ator realiza.

Os seguintes relacionamentos podem ser utilizados para integrar os diversos componentes do modelo de atores e recursos:

Relacionamento	Descrição
Relacionamento binário	<p>Relacionamento existente entre os componentes do modelo de atores e recursos e componentes de outros modelos.</p> <p>Esse relacionamento pode caracterizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Relacionamento de responsabilidade - relacionamento existente entre os atores, e entre atores e processos de negócio, regras de negócio e objetivos. Responsabilidades podem ser delegadas ou transferidas entre os atores. Elas podem ser: <ol style="list-style-type: none"> 1. Organizacional – é quando o ator pode tomar decisão relacionada a outras entidades da empresa, tais como, objetivos, regras, recursos, processos de negócio. Pode ser representada com os seguintes tipos de relacionamento: <ol style="list-style-type: none"> i. ator define objetivo ii. ator é responsável por objetivo iii. ator define regras iv. ator é responsável por regras v. ator é responsável por recursos vi. ator é responsável por processos de negócio vii. ator possui recurso viii. ator monitora outro ator 2. Operacional – está relacionada com a execução de tarefas. Indica que um ator tem a responsabilidade de executar um processo de negócio ou que o processo de negócio é atribuído a um ator. Pode ser representado pelo seguinte relacionamento: <ol style="list-style-type: none"> i. ator executa processo ▪ Relacionamento de dependência – relação entre atores na organização. Um ator depende do outro para alguma coisa que pode ser um recurso ou um processo de negócio. Dois tipos de dependência podem ser identificadas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Operacional – diz respeito às dependências criada pelo fluxo de trabalho. 2. Permissão - diz respeito às dependências restritivas criadas referentes as regulamentações e regras organizacionais, ou

ainda relacionamento de autorização ou poder para a execução de um determinado processo.

Notação



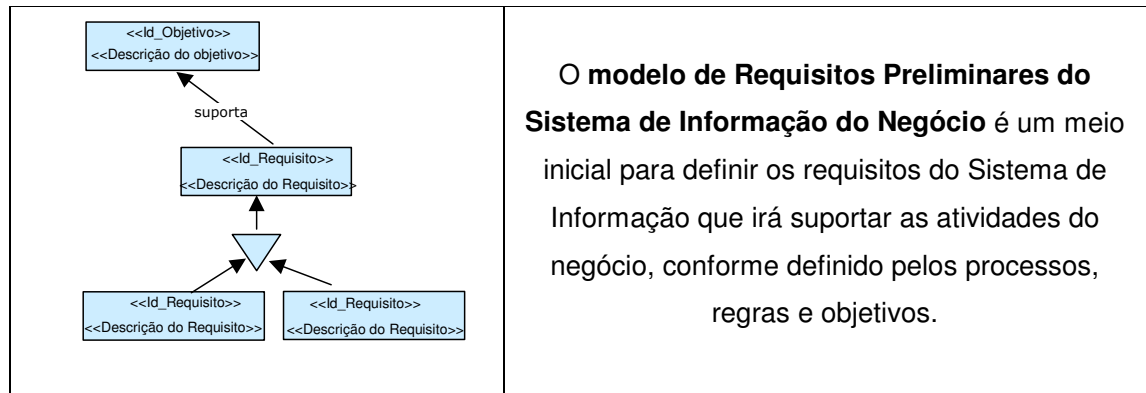
Orientações para identificar os componentes do modelo de atores e recursos

Os componentes do modelo de atores e recursos devem ser identificados a partir da necessidade do envolvimento dos mesmos nas atividades do negócio. As seguintes perguntas podem ajudar a encontrá-los:

1. Quais são os principais atores dos processos ou tarefas da área em questão?
2. Como esses atores se relacionam?
3. Por que esse ator é necessário?
4. Qual o seu propósito?
5. Por qual processo esse ator é responsável?
6. Quais processos esse ator executa?
7. Quais objetivos são definidos por esse ator?
8. Quais regras de negócios são definidas por esse ator?
9. Por quais regras de negócio esse ator é responsável?
10. Quais recursos são de propriedade desse ator?
11. Por quais recursos esse ator é responsável?

BMW – Business Modeling Workflow

Encontrando os Requisitos Preliminares do Sistema de Informação do Negócio



Propósito

O modelo de requisitos preliminares do Sistema de Informação do Negócio é basicamente estruturado pelo modelo de objetivos e pelo modelo de processos de negócio. Ele descreve os requisitos do sistema de informação que irá suportar o negócio em questão.

Esse modelo funciona como sendo uma ação inicial no desenvolvimento de um conjunto de requisitos preliminares de alto nível, que podem ser detalhados posteriormente.

Componentes do modelo de requisitos preliminares do Sistema de Informação do Negócio

Os elementos de descrição dos componentes do modelo de requisitos preliminares do sistema de informação do negócio estão descritos na tabela seguinte.

Elementos	Descrição
Requisitos	Usado para expressar os requisitos preliminares funcional ou não-funcional do sistema de informação a ser projetado, e deve ser diretamente suportado pelos objetivos ou pelos processos do negócio . i. Requisitos funcionais – estão relacionados com as propriedades

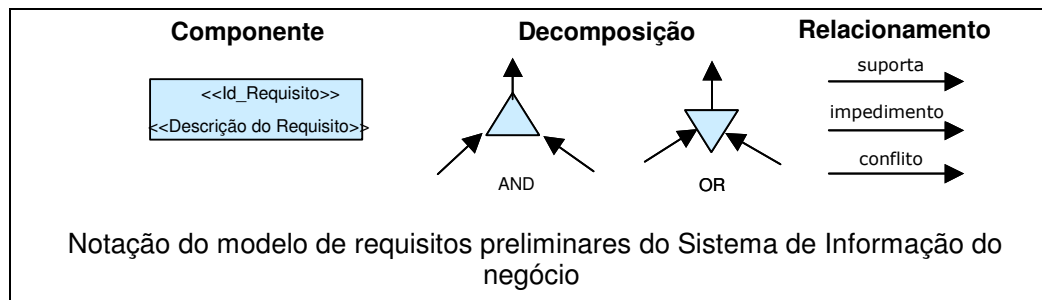
	<p>funcionais do sistema</p> <p>ii. Requisitos não-funcionais – estão relacionados com as restrições operacionais, políticas, econômicas acerca da acurácia das informações e os aspectos de segurança.</p>
Problemas	Usado para expressar situações indesejáveis, consideradas como escopo negativo do negócio ou do ambiente. Fatos problemáticos que poderão ou não ser tratados sobre situações atuais com relação ao sistema de informação a ser desenvolvido.

Tipos de Relacionamentos

Os seguintes relacionamentos podem ser utilizados para integrar os diversos componentes do modelo de requisitos preliminares do sistema de informação do negócio.

relacionamentos	Descrição
Suporta	Usado para refinar ou suportar requisitos ou outros componentes.
Impedimento	Usado para apresentar as influências negativas entre os componentes do modelo de requisitos do sistema de informação do negócio. Esse encadeamento pode ser considerado como sendo o inverso do anterior.
Conflito	Usado para definir situações quando a realização de um requisito está em conflito com outro.

Notação



Orientações para identificar os componentes do modelo de requisitos preliminares do sistema de informação do negócio

O modelo de requisitos preliminares do sistema de informação do negócio é usado como base para modelar sistemas de informação através da modelagem dos componentes do negócio. Esse modelo auxilia no esclarecimento de algumas questões, sejam elas:

1. Como os objetivos do modelo de negócio serão tratados pelo sistema de informação?
2. Quais são os possíveis problemas que podem impedir o atingimento dos objetivos?
3. Quais requisitos são gerados pelos processos de negócio?
4. Estão todos os processos de negócio suportados pelos requisitos identificados?
5. Como a tecnologia da informação pode potencializar os processos de negócio, através da definição de requisitos adequados?
6. Como o sistema de informação pode intensificar a obtenção dos objetivos do negócio?
7. Quais são as restrições e padrões existentes em relação à comunicação dos aspectos do negócio a ser tratado com outros sistemas de informação presentes na organização?
8. Quais são as restrições existentes com respeito ao aspecto econômico e político?
9. Existem restrições legais relacionadas com o desenvolvimento do sistema?
10. Pode esse requisito ser refinado de maneira a ser mais bem medido ou averiguado?

BMW – Business Modeling Workflow

Elaborando o Glossário dos Termos do Negócio

O **glossário dos termos do negócio** é um documento que descreve o vocabulário dos termos e seus significados relacionados com a área do negócio que está sendo modelada.

Propósito

O glossário dos termos do negócio serve como um dicionário para expressar os termos e as conclusões sobre os conceitos relacionados com os diversos elementos dos modelos. Assegurando a definição dos conceitos relacionados com o domínio do problema a ser modelado.

Os conceitos reconhecidos no negócio devem estar relacionados com os objetivos, atividades, processos e atores do negócio.

Componentes do glossário dos termos do negócio

A seguinte tabela apresenta o elemento de descrição do componente do glossário dos termos do negócio.

Elementos	Descrição
Conceito dos termos	Usado para tornar inteligível o entendimento acerca dos termos relacionados com o negócio.

Orientações para identificar os componentes do glossário dos termos do negócio

Os componentes do glossário dos termos devem ser identificados a partir da necessidade de conceituar os termos dos elementos provenientes dos objetivos, processos, regras e atores do negócio e ainda considerar os prováveis termos externos ao negócio, mas que interagem com o mesmo. As seguintes perguntas podem ajudar a encontrá-los:

1. O que é necessário conhecer sobre a terminologia do negócio?

2. Quando essa terminologia é aplicada?
3. Como essa terminologia interage com os elementos dos modelos do negócio?
4. Onde será utilizada na modelagem do negócio?
5. Estão as definições consistentes com o negócio?
6. Na especificação dos conceitos foram tratadas as possíveis ambigüidades ou inconsistências?

BMW – Business Modeling Workflow

Elaborando o Modelo do Domínio do Negócio

O **modelo do domínio do negócio** é um meio de estruturar o conhecimento do domínio do negócio e serve para promover a comunicação, argumentação e compreensão dos propósitos do negócio.

Propósito

Promover o conhecimento do negócio dentro da organização e impulsionar a comunicação e entendimento comum do negócio entre os desenvolvedores de software e os gerentes de negócio. A modelagem de negócio, pela construção do modelo de domínio do negócio, serve como base para as atividades de definição e acompanhamento de escopo, orienta na elaboração do plano de projeto de desenvolvimento de produtos de software e na identificação dos requisitos preliminares dos sistemas de informação que irá suportar o negócio.

Componentes do modelo do domínio do negócio

- **Modelo de Objetivos**

Descreve os objetivos, os problemas, as causas, as restrições e oportunidades do negócio.

- **Modelo de Regras do Negócio**

Descreve de maneira explícita as regras do negócio, as quais devem ser consistentes com o modelo de objetivos.

- **Modelo de Processos do Negócio**

Descreve como os processos de negócio são ativados pelas regras e políticas do negócio.

- **Modelo de Atores e Recursos do Negócio**

Descreve o conjunto de papéis e a estrutura das responsabilidades entre os atores e recursos definidos.

- **Glossário dos termos do negócio**

Documento que identifica e elucida as entidades relacionadas com todos os modelos relacionados com o modelo do domínio do negócio.

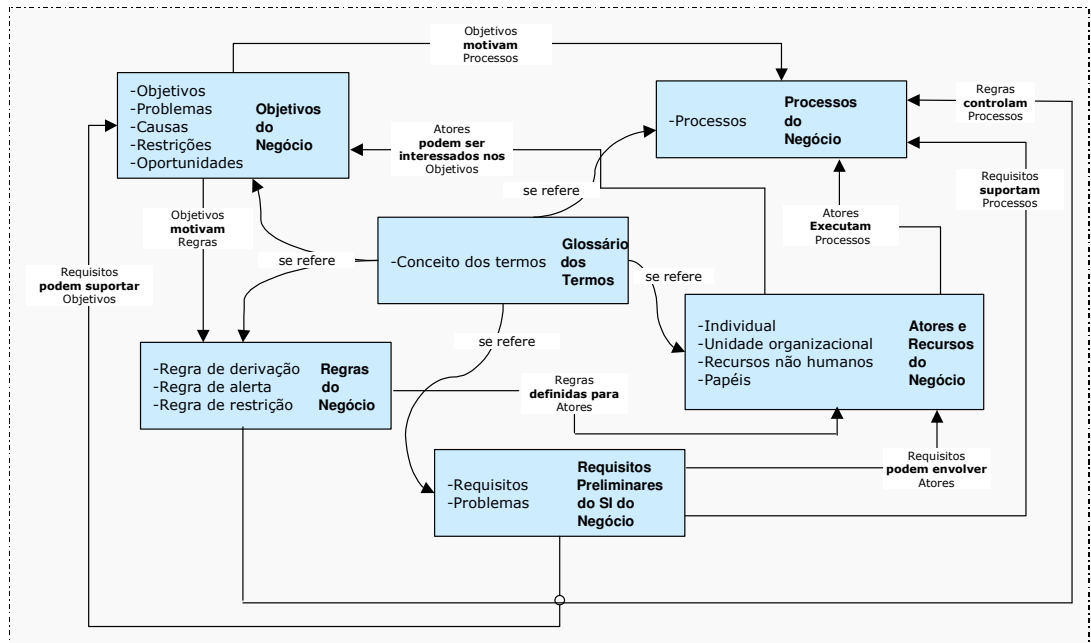
- **Modelo de Requisitos Preliminares do Sistema de informação do Negócio**

Descreve o conjunto de requisitos preliminares do sistema de informação que irá suportar o negócio.

Relacionamento entre os modelos

O modelo do domínio do negócio deve ser reconhecido como sendo um documento que descreve vários aspectos do negócio conforme a visão dos *stakeholders*. Particularmente, esse modelo é construído através da integração dos componentes dos modelos do negócio produzidos.

A seguinte figura apresenta a visão integrada dos componentes do modelo do negócio com os respectivos relacionamentos, os quais exercem um papel fundamental no esboço do modelo do domínio do negócio.



Encadeamento entre os modelos de negócio usados no processo BMW.

- Vinculação entre o **modelo de objetivos** e o **modelo de processos de negócio**

O vínculo entre o modelo de objetivos e o modelo de processos de negócio caracteriza a necessidade da definição de um processo ou procedimento de negócio, que deve ser posto em execução para se alcançar um objetivo.

Através da relação <<**Motivar**>>, os objetivos do negócio orientam a definição da normatização de um processo que desempenhará uma função regulamentar para o atingimento do objetivo proposto.

Exemplo – o objetivo “melhorar a satisfação do cliente” poderia inicialmente motivar um processo peculiar nas organizações, por exemplo, “Monitorar o relacionamento com o cliente”.

- Vinculação entre o **modelo de objetivos** e o **modelo de regras de negócio**

O vínculo entre o modelo de objetivos e o modelo de regras de negócio descreve como os componentes do modelo de objetivos são implementados em termos de regras de negócio, as quais estão definidas no modelo de regras de negócio.

Através da relação <<**Requer**>> ou <<**Motivar**>>, os objetivos do negócio exercem uma influência na definição de regras de negócio que assegurem as possíveis restrições, políticas e condições para se realizar tais objetivos.

Exemplo – o objetivo “identificar um mau cliente” requer uma regra de negócio que caracterize e consista esse objetivo, por exemplo, “Cliente é registrado como mau cliente se ele atrasa o pagamento de um título em 30 dias”.

- Vinculação entre o **modelo de objetivos** e o **modelo de atores e recursos**

O vínculo entre o modelo de objetivos e o modelo de atores e recursos pode significar:

- iii. A responsabilidade do ator ou recurso em alcançar um determinado objetivo ou defini-lo;
- iv. A motivação da necessidade de introdução de um ator, para que um objetivo seja atingido.

Através da relação <<**É responsável por**>> ou <<**Motivar**>>, os objetivos do negócio influenciam ou são influenciados pela necessidade de atores ou recursos desempenhar papéis, ou apoiar, no sentido de que os objetivos sejam alcançados.

Exemplo 01 – seja o ator “gerente de relacionamento”, sua definição pode ser motivada pelo objetivo “melhorar a satisfação do cliente”.

Exemplo 02 – o objetivo “melhorar a satisfação do cliente” pode motivar a introdução do ator “gerente de relacionamento” para auxiliar o alcance desse objetivo.

- Vinculação entre o **modelo de processos de negócio** e o **modelo de regras de negócio**

O vínculo entre o modelo de processos de negócio e o modelo de regras de negócio assegura a necessidade da ativação dos processos para atender às regras de negócio estabelecidas. Em linhas gerais, as regras de negócio põem em prática a execução dos processos.

Através da relação <<**Controlar**>> ou <<**Ativar**>> os processos do negócio fundamenta a existência de regras de negócio que são ativadas para que processos sejam realizados de maneira satisfatória.

Exemplo 01 – o conjunto de regras que define “a seqüência de trabalho, as especificações, as atividades e as ferramentas dos desenvolvedores de produtos de software” consiste o “processo de desenvolvimento de software” que poderá ter como objetivo a qualidade do produto.

Exemplo 02 - a regra “cliente é registrado como mau cliente se atrasa a entrega do livro mais de 04 semanas”, controla o processo que realiza o “registro de um mau cliente”.

- Vinculação entre o **modelo de atores e recursos** e o **modelo de regras de negócio**

O vínculo entre o modelo de atores e recursos e o modelo de regras de negócio tipicamente descreve como diferentes componentes do modelo de atores e recursos estão relacionados às regras de negócio.

Através da relação <<**É responsável por**>>, os atores e recursos do negócio caracterizam os relacionamentos de responsabilidade existentes entre os atores e recursos e as regras do negócio.

Exemplo – o ator “Gerente de Vendas” é responsável pela definição da regra de negócio que trata sobre os “critérios de precificação e lucros dos produtos”.

- Vinculação entre o **modelo de processos de negócio** e o **modelo de atores e recursos**

O vínculo entre o modelo de processos de negócio e o modelo de atores e recursos de negócio tipicamente descreve como diferentes componentes do modelo de atores e recursos são envolvidos na execução dos processos do modelo de processos de negócio.

Através da relação <<**É responsável por**>> ou <<**Executar**>>, os atores e recursos do negócio caracterizam os relacionamentos de responsabilidade existentes entre os atores e recursos e os processos do negócio.

Exemplo – o ator “Balconista” executa o processo de entrega dos livros aos clientes.

- Relacionamento entre o **modelo de objetivos** e o **modelo de requisitos preliminares do sistema de informação do negócio**

O vínculo existente entre o modelo de objetivos e o modelo de requisitos preliminares do sistema de informação do negócio descreve um relacionamento

que traduz na execução de um requisito no sistema de informação para suportar um objetivo do negócio.

Através da integração semântica denominada <<**Requerer**>> ou <<**Motivar**>>, os objetivos do negócio motivam a definição de requisitos preliminares para o sistema de informação que assistirá na realização dos objetivos do negócio.

Exemplo – o objetivo “Minimizar o custo operacional da biblioteca” motiva a definição do requisito “Disponibilizar informações por meio eletrônico”.

- Vinculação entre o **modelo de processos de negócio** e o **modelo de Requisitos do Sistema de Informação do negócio**

O vínculo existente entre os processos do modelo de processos de negócio e os requisitos do sistema de informação do negócio descreve as responsabilidades que os requisitos do sistema de informação possuem na execução das atividades dos processos de negócio.

Através da relação <<**Requerer**>> ou <<**Motivar**>>, os processos do negócio motivam ou requerem a definição de requisitos preliminares para o sistema de informação suportando a execução dos processos do negócio.

Exemplo – o processo “consultar catálogo P” requer a implementação do requisito funcional “Realizar consulta no catálogo P por ordem alfabética” e ainda pode derivar um requisito não funcional relacionado com performance dessa consulta, tendo a seguinte característica: “O tempo de resposta na execução da consulta ao catálogo P deve ser menor que 30 segundos”.

- Relacionamento entre o **glossário dos termos do negócio** e todos os outros modelos

O glossário dos termos auxilia no esclarecimento de inconsistências e ambigüidades na especificação concernente às definições dos conceitos e a semântica dos termos existentes no domínio do problema. Ele define um vocabulário controlado, formado por um conjunto de termos e seus significados, relacionado a uma área de conhecimento. Seus vocábulos se relacionam com todos os elementos referidos nos modelos do negócio.

Através da relação <<**Referir**>>, os termos do negócio são esclarecidos nas definições conceituas do glossário dos termos.

Modelo do Domínio do Negócio

Versão 1.0 | Dezembro/2002
Responsável: <<nome do responsável >>

Conteúdo

1. **INTRODUÇÃO**
 - 1.1 Propósito
 - 1.2 Termos / Acrônimos
 - 1.3 Organização deste documento
2. **OBJETIVOS DO NEGÓCIO**
3. **MODELO DE OBJETIVOS**
4. **MATRIZ DE RELACIONAMENTO ENTRE OBJETIVOS E REGRAS DO NEGÓCIO**
5. **MODELO DE REGRAS DO NEGÓCIO**
6. **MATRIZ DE RELACIONAMENTO ENTRE AS REGRAS DO NEGÓCIO E OS PROCESSOS DO NEGÓCIO**
7. **MODELO DE PROCESSOS DO NEGÓCIO**
8. **ATORES E RECURSOS DO NEGÓCIO**
9. **MODELO DE ATORES E RECURSOS DO NEGÓCIO**
10. **REQUISITOS PRELIMINARES DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DO NEGÓCIO**
11. **MODELO DE REQUISITOS PRELIMINARES DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DO NEGÓCIO**
12. **REFERÊNCIAS**

1. Introdução

1.1 Propósito

<<Apresentar a visão geral do documento. Segue uma sugestão de texto introdutório.>>

Este modelo do domínio do negócio é um meio de estruturar o conhecimento do negócio e serve para promover a comunicação, argumentação e compreensão dos propósitos do negócio do Projeto <<nome do projeto>>

Este documento define informações sobre o negócio através da integração dos modelos do negócio construídos na sessão de modelagem de negócio.

1.2 Termos / Acrônimos

<<Fornecer definições de todos os termos requeridos para interpretar este documento de forma apropriada.>>

Termos ou Acrônimo	Descrição

1.3 Organização deste documento

<<Apresentar como o documento está organizado.>>

2. Objetivos do Negócio

<<Realizar a definição de cada objetivo proposto para o negócio. Esses objetivos devem ser os mesmos definidos quando da realização do modelo de objetivos, entretanto nessa seção os mesmos poderão ser além de citados, descritos mais detalhadamente.>>

Objetivos	Descrição detalhada do objetivo
01 -	

3. Modelo de Objetivos

<<Apresentar o modelo de objetivos construído na sessão de modelagem de negócio ⁵.>>

⁵ A apresentação do modelo pode ser feita através de uma chamada, usando *hiperlink*, a um documento externo que poderá ser feito em uma ferramenta CASE. Essa proposição é válida para todos os diagramas.

4. Matriz de Relacionamento entre Objetivos e Regras do Negócio

<<Realizar uma matriz relacionando todas as regras de negócio identificadas para cada objetivo proposto. As regras do negócio mencionadas devem ser compatíveis com as regras definidas na elaboração do modelo de regras de negócio.>>

Objetivos	Regras do negócio
Objetivo 01 -	Regra 01 -
	Regra n1 -
Objetivo 02 -	Regra n2 -
	Regra n3 -

5. Modelo de Regras do Negócio

<<Apresentar o modelo de regras de negócio integrado ao modelo de objetivos do negócio.>>

6. Matriz de Relacionamento entre as Regras do Negócio e os Processos do Negócio

<<Realizar uma matriz relacionando os processos que estão sendo controlados pelas regras do negócio identificadas.>>

7. Modelo de Processos do Negócio

<<Apresentar o modelo de processos de negócio integrado ao modelo de objetivos e/ou ao modelo de regras do negócio.>>

8. Atores e Recursos do Negócio

<<Apresentar quais são os atores e recursos que interagem com essa área de negócio que está sendo modelada. A seguinte tabela propõe uma maneira para mostrar essas informações.>>

⁶ Nome do elemento (ator ou recurso)	⁷ Tipo	⁸ Descrição detalhada do relacionamento

⁶Identifica o ator ou recurso. Por exemplo, Atendente.

⁷Identifica se esse ator ou recurso é Individual, Unidade Organizacional, Recurso não Humano ou se ele desempenha um determinado Papel.

⁸Descrever o relacionamento existente entre os atores ou recursos identificados e os componentes do modelo de objetivos, processos, regras, etc.

9. Modelo de atores e recursos do Negócio

<<Apresentar o modelo de atores e recursos do negócio.>>

10. Requisitos Preliminares do Sistema de Informação do Negócio

<<Realizar a definição de cada requisito preliminar identificado para o sistema de informação do negócio proposto.>>

Requisitos	Descrição detalhada do requisito
01 -	

11. Modelo de Requisitos Preliminares do Sistema de Informação do Negócio

<<Apresentar o modelo de requisitos preliminares do sistema de informação do negócio integrado aos demais modelos existentes, caso haja esse relacionamento.⁹>>

12. Referências

<<Apresentar a lista de documentos referenciados nesse documento. Cada documento mencionado deve ser identificado pelo título e identificador (caso exista) e nome da organização a que ele pertence.>>

⁹ Esse modelo poderá ser apresentado agrupado por algum subconjunto do negócio. Por exemplo, apresentar uma parte do modelo de objetivos e os modelos que se relacionam ao mesmo identificando o(s) requisito(s) que atende(m) a esse determinado objetivo.

Glossário dos Termos do Negócio

Versão 1.0 | Dezembro/2002
Responsável: <<nome do responsável >>

Conteúdo

- 1. INTRODUÇÃO**
 - 1.1 Propósito
 - 1.2 Termos / Acrônimos
 - 1.3 Organização deste documento
- 2. DEFINIÇÃO DOS TERMOS DO NEGÓCIO**
- 3. REFERÊNCIAS**

1. Introdução

1.1 Propósito

<<Apresentar a visão geral do documento. Segue uma sugestão de texto introdutório.>>

Este glossário dos termos do Negócio foi elaborado a partir dos termos e entidades do negócio mencionados na elaboração da atividade de modelagem de negócio.

Este documento define um vocabulário controlado, formado por um conjunto de termos e seus significados, relacionado à área de negócio <<nome da área que está sendo modelada>>. Seus vocábulos se relacionam com todos os elementos referidos nos modelos do negócio.

1.2 Termos / Acrônimos

<<Fornecer definições de todos os termos requeridos para interpretar este documento de forma apropriada.>>

Termos ou Acrônimo	Descrição

1.3 Organização deste documento

<<Apresentar como o documento está organizado.>>

2. Definição dos Termos do Negócio

<<Realizar a definição de cada entidade ou conceito relacionado com o negócio que esta sendo modelado. A atividade de modelagem de negócio utiliza vários conceitos relacionados ao negócio que está sendo discutido que necessitam ser bem compreendidos por parte da equipe do projeto.>>

Conceito	Descrição

3. Referências

<<Apresentar a lista de documentos referenciados nesse documento. Cada documento mencionado deve ser identificado pelo título e identificador (caso exista) e nome da organização a que ele pertence.>>