

Andréa Magalhães Magdaleno

Explicitando a Colaboração em Organizações através da Modelagem de Processos
de Negócio

Dissertação submetida ao corpo docente do Instituto de Matemática e Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Mestre em Informática.

Orientador: Marcos Roberto da Silva Borges
Co-Orientadora: Renata Mendes de Araujo

Rio de Janeiro, RJ – Brasil

Novembro de 2006

M189 Magdaleno, Andréa Magalhães

Explicitando a colaboração em organizações através da modelagem de processos de negócio / Andréa Magalhães Magdaleno : Rio de Janeiro : UFRJ/IM/NCE, 2006.

169 f. : il.

Dissertação (Mestrado em Informática) – Universidade Federal do Rio de Janeiro – Instituto de Matemática / Núcleo de Computação Eletrônica, 2006.

Orientador: Marcos Roberto da Silva Borges, Renata Mendes de Araujo

1. Colaboração 2. Modelagem de Processos I. Borges, Marcos Roberto da Silva II. Araujo, Renata Mendes de III. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Matemática. Núcleo de Computação Eletrônica. IV.

Título

CDD

Andréa Magalhães Magdaleno

**Explicitando a Colaboração em Organizações através da
Modelagem de Processos de Negócio**

Dissertação submetida ao corpo docente do Instituto de Matemática e Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Mestre em Informática.

Rio de Janeiro, 28 de novembro de 2006

Aprovada por:

Prof. Marcos Roberto da Silva Borges, Ph.D. (NCE/UFRJ)

Prof^a. Renata Mendes de Araujo, DSc. (UNIRIO)

Prof. Amauri Marques da Cunha, Dr.Ing. (NCE/UFRJ)

Prof. Heitor Mansur Caulliraux, DSc. (UFRJ)

Aos meus avós Avelino e Maria de Lourdes

AGRADECIMENTOS

À amiga e orientadora Renata Araujo, pela disponibilidade, atenção e paciência dedicadas, sendo uma constante fonte de equilíbrio e um exemplo de inteligência e bom senso. Obrigada por acreditar neste trabalho, às vezes até mais do que eu mesma, e por saber puxar as minhas orelhas na hora certa.

À minha família (Janei, Dinorá e Alan) por todo amor, respeito e carinho que me dedicaram, me guiando ao longo da vida e construindo a base para esta realização.

Ao Marcos Veloso, meu amor, pela compreensão e carinho em todas as vezes que deixava de estar com ele para me dedicar um pouco mais a este trabalho, além de sempre se mostrar interessado em discutir e disponível para ajudar na busca de referências.

À professora Ligia Barros pela revisão cuidadosa, buscando corrigir meus erros antes deles chegarem aos olhos da banca e contribuindo com comentários sempre relevantes. Isso sem falar no mágico floral para acalmar os nervos no dia da defesa.

Aos professores Marcos Borges, Amauri Marques e Heitor Caulliriaux, que aceitaram prontamente o convite para participar da banca avaliadora e cujos comentários influenciaram diretamente a qualidade deste trabalho.

À amiga Vanessa que embarcou comigo nesta jornada. Obrigada pelas conversas filosóficas e pelo compartilhamento das angústias. À amiga Juliana, que acompanhou de perto os bons e os maus momentos, dividindo comigo as tarefas ingratas e me liberando para me dedicar a este trabalho. À amiga Fernanda pelo apoio na reta final e as discussões.

Aos meus chefes e companheiros de trabalho, que permitiram que eu investisse nesse sonho, me liberando para assistir as aulas ou fazer os trabalhos e compreendendo quando eu precisava de tempo para escrever este texto.

A todos os meus amigos que colaboraram nos momentos de descontração, simplesmente com boa conversa ou companheirismo.

RESUMO

MAGDALENO, Andréa Magalhães. **Explicitando a Colaboração em Organizações através da Modelagem de Processos de Negócio**. Rio de Janeiro, 2006. Dissertação (Mestrado em Informática) – Núcleo de Computação Eletrônica/Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006

De modo geral, as organizações vêm recorrendo à colaboração para fins de produtividade, melhor gestão e compartilhamento de conhecimento. Entretanto, estas mesmas organizações ainda não conseguem garantir que a colaboração seja adequada ao seu dia-a-dia de trabalho. Na prática, percebe-se que quando a colaboração não é explícita e as pessoas não são instruídas sobre como proceder, a colaboração pode não acontecer conforme o esperado. Assim, este trabalho sugere utilizar processos de negócio para planejar e explicitar como espera-se que a colaboração aconteça dentro de uma organização. Neste contexto, foi proposto o modelo de maturidade em colaboração (ColabMM), criado de forma empírica considerando os aspectos de apoio à colaboração e os modelos de maturidade existentes em outros domínios de aplicação. O ColabMM tem como objetivo apresentar e organizar as principais práticas de colaboração que podem ser aplicadas aos processos de negócio. A partir deste modelo foi desenvolvido um método para transformar as práticas previstas em um guia para introduzir a colaboração na modelagem dos processos de negócio. Para avaliar as características do método proposto, foram realizados dois estudos de caso a partir de processos de negócio e organizações reais. Estes estudos de caso permitiram obter alguns resultados preliminares sobre a aplicabilidade, viabilidade e facilidade de uso do método proposto.

ABSTRACT

MAGDALENO, Andréa Magalhães. **Expliciting Collaboration in Organizations through Business Processes Modeling**. Rio de Janeiro, 2006. Dissertação (Mestrado em Informática) – Núcleo de Computação Eletrônica/Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006

Organizations have been relying upon collaboration for improving productivity and knowledge sharing. However, organizations still can not assure collaboration is properly conducted in daily work. Actually, it can be noticed that when collaboration is not explicit and people are not instructed how to collaborate, it may not occur as expected. This work proposes the use of business processes modeling for planning and turning collaboration explicit within an organization. In this context, a Collaboration Maturity Model (ColabMM) was proposed based on collaboration supporting aspects and existing maturity models in other application domains. The ColabMM aims at organizing and presenting the main collaboration practices that may be applied to business processes. Based on ColabMM, a method was developed to guide the introduction of collaboration practices in business processes modeling. To assess the characteristics of the proposed method, two case studies were conducted in real organizations. These case studies have shown preliminary results about the applicability, viability and easiness of using the proposed method.

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 – Modelo de Negócio.....	35
Figura 3.2 – Modelo Organizacional.....	36
Figura 3.3 – Modelo de Localização.....	36
Figura 3.4 – Modelo de Processos (Exemplo ARIS)	37
Figura 3.5 – Modelo de Objetivos.....	37
Figura 3.6 – Modelo de Atividades (Exemplo ARIS)	38
Figura 3.7 – Modelo de Aplicações (Exemplo ARIS).....	39
Figura 3.8 – Modelo de Produtos (Exemplo ARIS).....	39
Figura 3.9 – Exemplo do Diagrama de Casos de Uso de Negócio	40
Figura 3.10 - Elementos de um Processo	42
Figura 3.11 – Abordagem SHARP e MCDERMOTT para Modelagem de Negócio	43
Figura 3.12 – Abordagem NP2TEC.....	45
Figura 3.13 – Abordagem Genérica para Modelagem de Negócio	46
Figura 3.14 – Modelo de Maturidade do Rummler-Brache Group.....	48
Figura 3.15 – Modelo de Maturidade Genérico proposto pela ABPMP	49
Figura 3.16 – Modelo de Maturidade em Processos proposto por Rosemann	50
Figura 3.17 – Componentes da Primeira Dimensão do Modelo de Fisher	52
Figura 3.18 – Modelo de Maturidade em Processos proposto por Fisher	54
Figura 4.1 – Esquema Geral dos Aspectos de Apoio à Colaboração	61
Figura 4.2 – Níveis de Maturidade em Colaboração	63
Figura 4.3 – Metáfora do Esforço Individual	63
Figura 4.4 – Metáfora do Esforço Coletivo Coordenado	64
Figura 4.5 – Metáfora do Esforço Coletivo Auto-Direcionado	66
Figura 4.6 – Metáfora do Esforço Coletivo Disseminado	67
Figura 4.7 – Práticas de Colaboração	68
Figura 4.8 – Informações sobre a composição de grupos.....	71
Figura 5.1 – Visão Geral do Método para Explicitar a Colaboração em Processos.....	77
Figura 5.2 – Meta-Modelo para Modelagem de Negócio	78
Figura 5.3 – Exemplo do Processo de Contratação de Software.....	81
Figura 5.4 – Modelo de Interação entre os Papéis do Processo gerado a partir do Processo de Contratação de Software	85
Figura 5.5 – Exemplo de Processo de Desenvolvimento de Software.....	86

Figura 5.6 – Exemplo de Modelo de Interação entre os Papéis do Processo gerado a partir do Processo de Desenvolvimento de Software	87
Figura 5.7 – Exemplo do Modelo de Composição de Grupo	88
Figura 5.8 – Processo de Contratação de Software com Explicitação da Percepção Social	89
Figura 5.9 – Processo de Contratação de Software com Planejamento da Comunicação	91
Figura 5.10 – Processo de Contratação de Software com Planejamento do Trabalho	92
Figura 5.11 – Sub-Processo de Elaboração Conjunta de Artefatos	93
Figura 5.12 – Processo de Contratação de Software com Elaboração Conjunta de Artefatos	95
Figura 5.13 – Processo de Contratação de Software com Repositório de Artefatos	98
Figura 5.14 – Exemplo Portal de Processos	100
Figura 5.15 – Sub-Processo de Avaliação	101
Figura 5.16 – Processo de Contratação de Software com Encerramento do Trabalho	102
Figura 5.17 – Exemplo Modelo de Termos do Processo de Contratação de Software	103
Figura 5.18 – Resumo do Método	105
Figura 6.1 – Macro-Processos Gerir Recursos Humanos	122
Figura 6.2 – Modelo de Interação entre Papéis do Processo Recrutar Pessoal	123
Figura 6.3 – Composição do Grupo Seleção de Recurso	123
Figura 6.4 – Modelo de Atividade Discutir Necessidade de Recrutamento	124
Figura 6.5 – Modelo de Atividade Elaborar Plano de Comunicação	124
Figura 6.6 – Modelo de Atividade Elaborar Plano de Trabalho	125
Figura 6.7 – Sub-Processo Elaboração Conjunta de Artefatos	125
Figura 6.8 – Modelo Parcial do Processo Recrutar Pessoal após a Execução da Fase 2..	126
Figura 6.9 – Modelo da Atividade Acompanhar Seleção	127
Figura 6.10 – Modelo da Atividade Disponibilizar Documentos de Referência	128
Figura 6.11 – Modelo da Atividade Arquivar Currículo	128
Figura 6.12 – Publicação do Processo Recrutar Pessoal	129
Figura 6.13 – Modelo Parcial do Processo Recrutar Pessoal após a Execução da Fase 3	130
Figura 6.14 – Sub-Processo de Avaliação	130
Figura 6.15 – Modelo da Atividade Avaliar Membros Individualmente	131
Figura 6.16 – Modelo da Atividade Avaliar Grupo	131
Figura 6.17 – Modelo da Atividade Encerrar Seleção de Recurso	131
Figura 6.18 – Modelo do Processo Recrutar Pessoal após a Execução da Fase 4.....	132
Figura B.1 – Modelo Organizacional do NP2TEC	156
Figura B.2 – Modelo de Objetivos do NP2TEC	157
Figura B.3 – Modelo de Produtos do Processo RH.....	157
Figura B.4 – Macro-Processos Gerir Recursos Humanos.....	158

Figura B.5 – Modelo do Processo Recrutar Pessoal.....	159
Figura B.6 – Sub-Processo Entrevistar Candidato	161

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Quadro 4.1 – Classificação das Práticas de Colaboração de acordo com os Aspectos de Apoio a Colaboração e os Níveis de Maturidade	75
Quadro 5.1 – Distribuição das Práticas do ColabMM nas Etapas do Método	80
Quadro 5.2 – Framework de Comunicação	90
Quadro 5.3 – Exemplo Plano de Comunicação	90
Quadro 6.1 – Estudo de Caso Empresa X - Resumo dos Resultados das Variáveis Independentes	115
Quadro 6.2 – Estudo de Caso Empresa X – Resumo dos Resultados das Variáveis Dependentes	116
Quadro 6.3 – Estudo de Caso NP2TEC - Resumo dos Resultados das Variáveis Independentes	133
Quadro 6.4 – Estudo de Caso NP2TEC – Resumo dos Resultados das Variáveis Dependentes	134
Quadro 6.5 – Estudo de Caso NP2TEC – Resumo das Variáveis Independentes da Avaliação do Estudo de Caso pelo Executor do Processo	136
Quadro 6.6 – Estudo de Caso NP2TEC – Resumo das Variáveis Dependentes da Avaliação do Estudo de Caso pelo Executor do Processo	136
Quadro A.1 – Notação Utilizada nos Estudos de Caso	155

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABPMP – *Association of Business Process Management Professional*

ARIS – *Architecture of Integrated Information System*

BPA – *Business Process Analysis*

BPI – *Business Process Improvement ou Business Process Integration*

BPM – *Business Process Management ou Business Process Modeling*

BPMMM – *Business Process Management Maturity Model*

CMM – *Capability Maturity Model*

CMMI – *Capability Maturity Model Integration*

ColabMM – *Modelo de Maturidade em Colaboração*

CSCW – *Computer Supported Cooperative Work*

GDP – *Grupo de Definição de Processos*

KMMM – *Knowledge Management Maturity Model*

NP2TEC – *Núcleo de Pesquisas e Práticas em Tecnologia*

RUP – *Rational Unified Process*

UML – *Unified Modeling Language*

UNIRIO – *Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 Motivação	16
1.2 Caracterização do Problema	17
1.3 Enfoque de Solução	18
1.4 Organização do Trabalho	19
2 COLABORAÇÃO EM ORGANIZAÇÕES	20
2.1 Vantagens e Desafios da Colaboração	20
2.2 Aspectos Organizacionais	23
2.2.1 <i>Cultura Organizacional</i>	23
2.2.2 <i>Estrutura Organizacional</i>	25
2.2.3 <i>Conhecimento Organizacional</i>	26
2.3 Iniciativas para Promover a Colaboração	28
2.4 Considerações	33
3 MODELAGEM DE PROCESSOS DE NEGÓCIO	34
3.1 Modelagem de Negócio	34
3.2 Modelagem de Processos	41
3.3 Abordagens para Modelagem de Processos	43
3.3.1 <i>Abordagem SHARP e MCDERMOTT</i>	43
3.3.2 <i>Abordagem NP2TEC</i>	44
3.3.3 <i>Abordagem Genérica</i>	45
3.4 Modelos de Maturidade para Gestão de Processos de Negócio	47
3.4.1 <i>Proposta de Rosemann et al.</i>	50
3.4.2 <i>Proposta de Fisher</i>	51
3.5 Considerações	54
4 MODELO DE MATURIDADE EM COLABORAÇÃO (COLABMM)	56
4.1 Aspectos de Apoio à Colaboração	56
4.1.1 <i>Comunicação</i>	56
4.1.2 <i>Coordenação</i>	57
4.1.3 <i>Memória de Grupo</i>	58
4.1.4 <i>Percepção</i>	59
4.2 Modelo de Maturidade em Colaboração (ColabMM)	61

4.2.1 Nível 1 – Casual	63
4.2.2 Nível 2 – Planejado	64
4.2.3 Nível 3 – Perceptivo	65
4.2.4 Nível 4 - Reflexivo	67
4.3 Práticas de Colaboração	68
4.3.1 Planejamento da Comunicação (Nível 2)	69
4.3.2 Planejamento do Trabalho em Grupo (Nível 2)	69
4.3.3 Integração dos Produtos Individuais (Nível 2)	70
4.3.4 Percepção Social (Nível 2)	70
4.3.5 Distribuição de Informações (Nível 3).....	71
4.3.6 Acompanhamento do Trabalho (Nível 3).....	71
4.3.7 Compartilhamento de Conhecimento Explícito (Nível 3).....	72
4.3.8 Percepção do Processo (Nível 3).....	72
4.3.9 Encerramento (Nível 4)	73
4.3.10 Avaliação (Nível 4).....	73
4.3.11 Compartilhamento de Conhecimento Tácito (Nível 4).....	74
4.3.12 Percepção da Colaboração (Nível 4)	74
4.4 Considerações.....	75

5 MÉTODO PARA EXPLICITAR A COLABORAÇÃO EM PROCESSOS.....76

5.1 Visão Geral do Método	76
5.1.1 Inicialização do Método.....	77
5.1.2 Meta-Modelo de Negócio	78
5.2 Organização do Método	80
5.2.1 Exemplo	80
5.3 Detalhamento do Método	84
5.3.1 Fase 2: Planejada	84
Etapa 2.1: Explicitar a Percepção Social.....	84
Etapa 2.2: Planejar a Comunicação	89
Etapa 2.3: Planejar o Trabalho em Grupo.....	91
Etapa 2.4: Detalhar a Elaboração Conjunta de Artefatos	93
5.3.2 Fase 3: Perceptiva	95
Etapa 3.1: Introduzir o Acompanhamento do Trabalho em Grupo	96
Etapa 3.2: Definir Repositório de Artefatos	96
Etapa 3.3: Explicitar a Percepção do Processo.....	99
5.3.3 Fase 4: Reflexiva.....	100
Etapa 4.1: Introduzir a Avaliação do Trabalho.....	100
Etapa 4.2: Explicitar o Encerramento do Trabalho	102
Etapa 4.3: Estimular o Compartilhamento de Conhecimento Tácito.....	103
Etapa 4.4: Explicitar a Percepção da Colaboração	104

5.4 Considerações	105
6 ESTUDO DE CASO	107
6.1 Objetivos.....	107
6.2 Projeto dos Estudos de Caso	107
6.2.1 Variáveis Dependentes	108
6.2.2 Variáveis Independentes.....	111
6.3 Estudo de Caso 1 – Empresa X	114
6.4 Estudo de Caso 2 – NP2TEC	120
6.4.1 Realização do Estudo de Caso	122
6.4.2. Interpretação dos Resultados.....	133
6.4.3. Avaliação do Estudo de Caso pelo Executor do Processo.....	135
6.5 Considerações	138
7 CONCLUSÃO	140
7.1 Contribuições.....	142
7.2 Perspectivas de Pesquisas Futuras	142
REFERÊNCIAS.....	144
APÊNDICES.....	153
Apêndice A - Notação Utilizada nos Estudos de Caso	154
Apêndice B – Modelo de Negócio Original – NP2TEC	156

1 Introdução

1.1 Motivação

A tendência natural da espécie humana é viver em grupos, trabalhando de forma colaborativa, para obter melhores resultados em decorrência do esforço conjunto. Com a Revolução Industrial, as atividades produtivas foram estruturadas focando na produção padronizada em larga escala. Neste modelo prevalecia a divisão do trabalho, com a especialização dos trabalhadores em cada uma das etapas de produção. Neste cenário, a colaboração era desafiada, mas se fazia presente através do encadeamento das etapas de produção, onde cada trabalhador contribuía para a criação do produto final.

Nas últimas décadas assistimos à globalização dos mercados. O atual cenário mundial oferece novas oportunidades de negócios às empresas, mas também apresenta grandes desafios. Neste ambiente competitivo, as organizações precisam de flexibilidade e agilidade para responder às demandas dos clientes, oferecendo rapidamente produtos e serviços de qualidade e personalizados.

Neste contexto, o trabalho em grupo se tornou uma importante estratégia de negócios e vem sendo demandado como instrumento para vencer os desafios do novo mundo globalizado (SCHOLTES et al, 2003; TELLERIA et al, 2002; SARMENTO, 2002). A complexidade crescente destes desafios passa a requerer habilidades multidisciplinares. Desta forma, a imagem popular do gênio solitário vai aos poucos sendo substituída pela crença de que “duas cabeças pensam melhor do que uma”. Assim, as organizações estão cada vez mais interessadas na colaboração.

1.2 Caracterização do Problema

De modo geral, as organizações vêm recorrendo à colaboração para fins de produtividade e compartilhamento de conhecimento. Entretanto, estas mesmas organizações ainda não se preocupam em estimular a colaboração, imaginando que ela se manifestará naturalmente. De fato, existem situações onde a colaboração acontece espontaneamente. Contudo, na prática nem sempre é assim. Algumas pessoas temem compartilhar conhecimento, pois imaginam que assim perderão prestígio e poder. Outras pessoas simplesmente não possuem o hábito de trabalhar em conjunto e por isso não sabem exatamente como agir para colaborar. Em casos extremos, o trabalho em grupo chega a ser visto como uma ameaça ao sucesso individual e ao reconhecimento do esforço de cada um (MOSCOVICI, 2004).

Assim, percebe-se que quando a necessidade de colaboração não é explícita e quando as pessoas não são instruídas sobre como proceder, o trabalho em grupo pode não acontecer conforme o esperado. Neste trabalho, o foco é estudar as situações onde se deseja estimular a colaboração de forma planejada para estimulá-la e facilitá-la, ao invés de deixá-la acontecer de forma espontânea e *ad-hoc* nas organizações.

Araujo (2000) defende que uma das formas de estimular a colaboração é aumentar a sua visibilidade, de forma que os membros da organização atinjam maior compreensão e se motivem. Este aumento de visibilidade pode ser alcançado através da explicitação da colaboração. Assim, chegamos ao seguinte problema:

Como explicitar a colaboração de forma que ela seja estimulada e que seja possível torná-la efetiva no dia-a-dia de trabalho das organizações?

1.3 Enfoque de Solução

Ao mesmo tempo, os processos de negócio são um caminho para a organização planejar o trabalho e os recursos, de acordo com os seus objetivos. Um processo explicita como a organização funciona e como as suas atividades devem ser executadas. Assim, acredita-se que eles também possam ser úteis para planejar e explicitar como a colaboração deve acontecer dentro da organização. Então, a hipótese considerada neste trabalho é:

Se explicitarmos a colaboração na modelagem dos processos de negócio das organizações, então aumentaremos o planejamento e a visibilidade da colaboração nas organizações.

Como a mudança para um ambiente colaborativo não é trivial, ela se concretiza de forma gradual, pois ao longo do tempo as organizações vão adquirindo maturidade no uso efetivo da colaboração. Por isso, é importante que se possa avaliar esta evolução.

Neste contexto, e visando solucionar o problema apresentado, foi proposto um modelo de maturidade em colaboração (ColabMM). Este modelo foi criado de forma empírica considerando os aspectos de apoio à colaboração (comunicação, coordenação, memória e percepção) e os modelos de maturidade existentes em outros domínios de aplicação como Engenharia de Software (PAULK et al, 1993; CMU-SEI, 1995, 2001; FIORINI et al, 1998) e Gestão de Conhecimento (EHMS e LANGEN, 2000). Este modelo tem como objetivo organizar e apresentar as principais práticas que podem ser aplicadas à modelagem dos processos de negócio para ampliar a colaboração.

Uma vez elaborado o ColabMM, o passo seguinte é definir uma sistemática que oriente o uso das informações contidas no modelo de maturidade. Para isso foi definido um método para transformar as práticas de colaboração previstas no modelo de maturidade em um guia para que as organizações possam considerar a colaboração durante a modelagem dos seus processos de negócio.

1.4 Organização do Trabalho

O capítulo 2 discute a importância da colaboração para as organizações e descreve as principais iniciativas de colaboração adotadas nas organizações ou recomendadas na literatura. O objetivo do capítulo 3 é apresentar os principais conceitos, modelos e abordagens para modelagem de processos de negócio visando avaliar o seu potencial como enfoque de solução para este trabalho.

A proposta de solução deste trabalho está dividida em duas partes: o modelo de maturidade em colaboração (ColabMM) detalhado no capítulo 4; e um método que prescreve como explicitar a colaboração durante a modelagem de processos, utilizando o ColabMM, apresentado no capítulo 5. No capítulo 6 são descritos dois estudos de caso realizados a partir de modelos de negócio e organizações reais, com o objetivo de avaliar o método proposto. Por último, o capítulo 7 apresenta as conclusões obtidas com este trabalho, enumera as suas contribuições e oferece perspectivas de pesquisas futuras.

2 Colaboração em Organizações

Este capítulo discute a importância da colaboração para as organizações, apresentando os benefícios e os desafios enfrentados pela área. Em especial, descreve os principais aspectos e as iniciativas adotadas para estimular a colaboração em organizações. Além disso, apresenta algumas questões relacionadas a soluções computacionais necessárias para o apoio à colaboração nas organizações.

2.1 Vantagens e Desafios da Colaboração

A pesquisa apresentada por McCue (1978, apud DEMARCO e LISTER, 1999) sobre a forma como os desenvolvedores de software dividem o seu tempo em um dia típico de trabalho, mostra que 70% das horas de trabalho são empregadas em atividades colaborativas onde os indivíduos compartilham habilidades, aptidões, conhecimentos e pontos de vistas diferentes: 30% do tempo é gasto trabalhando sozinho; 50% do tempo é gasto trabalhando com uma outra pessoa; e 20% do tempo é gasto interagindo com duas ou mais pessoas.

Durante o tempo no qual as pessoas estão trabalhando em conjunto, elas estão organizadas em grupos ou equipes. No dia-a-dia as pessoas utilizam os termos grupo e equipe como sinônimos. Entretanto, diversos autores os diferenciam, ainda que não exista um consenso sobre estas diferenças.

O termo grupo surgiu no contexto organizacional, sempre relacionado ao aumento da produtividade, através de autores da área de Administração e de outras áreas sociais nas primeiras décadas do século XX. Já o termo equipe tem as suas origens nos esportes e aparece no âmbito organizacional somente na metade do século XX, particularmente relacionado a projetos (FAINSTEIN, 2001).

Segundo Minicucci (2001, p. 20), grupo é entendido como “um conjunto de pessoas que: são interdependentes na tentativa de realização de objetivos comuns;

visam a um relacionamento interpessoal satisfatório”. Contudo, outros autores aplicam uma definição similar para caracterizar as equipes. Eles consideram que os objetivos comuns e a orientação aos resultados são a diferença entre um simples grupo e uma equipe (HARDINGHAM, 2000; SARMENTO, 2002; KATZENBACH e SMITH, 1994 apud ALEIXO, 2003; DEMARCO e LISTER, 1999; FAINSTEIN, 2001). Um grupo passa a ser uma equipe somente “no momento em que o grupo compreende seus objetivos e está engajado em alcançá-los, de forma compartilhada” (MOSCOVICI, 2004, p.5).

No contexto deste trabalho, daremos preferência ao uso do termo grupo por considerarmos que a colaboração pode acontecer em qualquer situação onde existam pessoas trabalhando em conjunto.

Independentemente do termo utilizado, os resultados demonstram que os grupos tendem a superar o desempenho quantitativo e qualitativo de indivíduos agindo sozinhos. Os grupos podem alcançar uma compreensão que nenhum dos seus membros possuía previamente, a qual não poderia ter sido obtida caso seus membros tivessem trabalhado de forma isolada, pois representa mais do que a soma individual das partes (MILLER, 2002; SARMENTO, 2002; FUKS et al, 2003; ALEIXO, 2003; NUNAMAKER et al, 2001; DEMARCO e LISTER, 1999).

As principais vantagens da colaboração, descritas na literatura, podem ser resumidas da seguinte forma (ROBBINS e FINLEY, 1997 apud ALEIXO 2003; PARKER, 1995 apud ALEIXO, 2003; HARDINGHAM, 2000; DEMARCO e LISTER, 1999):

- Velocidade – redução no tempo necessário para a execução de tarefas;
- Melhoria da capacidade de resolver problemas complexos - juntos, os membros de um grupo podem buscar idéias, informações e referências para auxiliar na resolução dos problemas;

- Criatividade – aumento da capacidade criativa para gerar alternativas;
- Decisões de alta qualidade - analisar as vantagens e desvantagens de cada alternativa, selecionar as viáveis e tomar decisões;
- Melhoria na comunicação - novas perspectivas fazem com que a discussão evolua; os indivíduos mostram interesse nos comentários de outros sobre seus pontos de vista;
- Aprendizagem – os participantes do grupo têm facilidade para desenvolver novas habilidades sociais, técnicas e profissionais;
- Satisfação pessoal - as pessoas trabalham melhor e se divertem mais.

Contudo, a colaboração também enfrenta alguns desafios. O sucesso de um grupo é ameaçado tanto pelas condições externas quanto pela capacidade dos seus membros. As condições externas incluem a cultura organizacional, as regras e regulamentos, os recursos organizacionais, a seleção de recursos humanos, o sistema de reconhecimento e recompensa e o ambiente físico de trabalho. A capacidade dos membros de um grupo está relacionada às suas aptidões para o desempenho de determinadas tarefas e aos traços de personalidade (SARMENTO, 2002).

Turban et al. (1996 apud SARMENTO, 2002) citam alguns desafios que os grupos podem enfrentar:

- As pressões sociais de uniformização que podem ajudar à eliminação de idéias;
- Lentidão na execução das tarefas de forma colaborativa;
- A falta de coordenação do trabalho;
- A tendência para soluções de compromisso de pouca qualidade;
- A falta de habilidade para completar uma tarefa;
- Quantidade de tempo improdutivo;
- O custo elevado da tomada de decisão;
- O uso pouco apropriado, ou incompleto, da informação.

Apesar destes desafios, o trabalho em grupo vem conquistando cada vez mais espaço nas organizações que já reconhecem a sua importância para o sucesso do negócio (KHOSHAFIAN e BUCKIEWICZ, 1995). Este interesse das organizações é uma oportunidade para a implantação planejada da colaboração.

2.2 Aspectos Organizacionais

Alguns aspectos organizacionais como cultura, estrutura e conhecimento organizacional precisam ser considerados ao sistematizarmos a colaboração. Estes aspectos têm uma relação direta com a colaboração e podem potencializar ou inibir a sua utilização.

2.2.1 Cultura Organizacional

Schein (1990, p.111) define cultura organizacional como:

(a) um padrão de pressupostos básicos, (b) inventados, descobertos ou desenvolvidos por um determinado grupo, (c) à medida que ele aprende a lidar com seus problemas de adaptação externa e integração interna, (d) que tenha funcionado suficientemente bem para ser considerado válido e, assim, (e) ser ensinado aos novos membros como a (f) forma correta de perceber, pensar e sentir em relação a esses problemas. A cultura nesse sentido é um produto aprendido de uma experiência de grupo.

A cultura organizacional determina a forma de pensar e o comportamento de uma organização e difere de uma organização para outra (SCHEIN, 1990). De acordo com Chiavenato (1999), a cultura equivale ao modo de vida das organizações, em todos os seus aspectos, incluindo o conjunto das crenças e hábitos, instituídos por meio de normas, valores, atitudes e expectativas compartilhadas pelos integrantes de uma organização.

Byars (1987 apud SARMENTO, 2002) cita quatro elementos que contribuem para a cultura organizacional: a história da organização; o ambiente onde ela opera;

o recrutamento e promoção pessoal que tendem a valorizar a homogeneização de valores culturais; e a socialização, isto é, a aprendizagem e interiorização da cultura organizacional por parte dos funcionários.

Resumindo, a cultura permeia todos os aspectos da organização. A cultura diz respeito a tudo o que se passa na organização e tudo na organização revela a sua cultura. Ela começa a se formar no momento da fundação da organização e sofre alterações ao longo do tempo, evoluindo lenta e naturalmente através da socialização dos seus funcionários (SARMENTO, 2002).

Contudo, além dessa evolução natural existem momentos nos quais se deseja induzir uma mudança na cultura organizacional, direcionada para atingir um determinado objetivo. Por exemplo, atualmente ainda existem organizações com culturas competitivas e individualistas, onde existem poucos incentivos para colaborar ou compartilhar conhecimento. Neste cenário, a introdução e o estímulo às práticas de colaboração podem iniciar uma mudança de cultura organizacional.

Em toda situação de mudança organizacional a cultura pode ser um obstáculo poderoso, uma vez que a mudança pode vir a desequilibrar uma situação estável (SARMENTO, 2002). A dicotomia entre a incerteza do novo e a ineficiência do velho provoca uma inércia inicial que tende a gerar resistência à mudança. A necessidade de estabilidade e o conforto do conhecido dificultam a adoção de mudanças. Em um quadro de mudança organizacional, a resistência é a atitude oposta à colaboração.

Assim, para evitar que a cultura atual da organização influencie de forma negativa as mudanças que se deseja promover, é necessário que exista um planejamento de como a mudança deve acontecer. Isto deve ser visível aos membros da organização, de forma que eles se sintam envolvidos e comprometidos com a nova forma de trabalho (ROSA, 2002).

2.2.2 Estrutura Organizacional

A estrutura organizacional é útil para estabelecer responsabilidades, distribuir autoridade e alocar os recursos da organização (VASCONCELLOS e HEMSLEY, 2003). A estrutura organizacional é caracterizada pelo seu grau de complexidade. Esta complexidade pode ser medida pelo número de níveis hierárquicos existentes, desde o topo aos níveis mais baixos da organização. À medida que o tamanho da organização aumenta, o número de níveis verticais também tende a aumentar (BILHIM, 1996 apud SARMENTO, 2002).

Existem diferentes tipos de modelos para estrutura organizacional que se distinguem pelo grau de rigidez e flexibilidade (VASCONCELLOS e HEMSLEY, 2003; SARMENTO, 2002). Em geral, a escolha do modelo da estrutura organizacional que será adotada é determinada pela cultura da organização.

Na prática, toda empresa possui dois tipos de estrutura: a formal e a informal. A formal é aquela deliberadamente planejada e explicitamente representada pelo seu organograma. Ela enfatiza as posições em termos de autoridades e responsabilidades. A informal surge da interação social das pessoas, ou seja, ela se desenvolve espontaneamente quando as pessoas se reúnem. A estrutura informal corresponde aos relacionamentos não-documentados e não-reconhecidos oficialmente entre os membros de uma organização que surgem inevitavelmente em decorrência das necessidades pessoais dos empregados.

A quantidade e a rigidez dos níveis verticais influenciam diretamente na colaboração, pois trazem dificuldades na coordenação e na comunicação. De fato, quanto maior o número de níveis hierárquicos entre o topo e a parte inferior, maior é a probabilidade de distorção da comunicação e mais complicado se torna coordenar

as decisões e supervisionar o trabalho executado (CÂMARA, 1997 apud SARMENTO, 2002).

A abordagem de processos é possível, independe do tipo de estrutura organizacional adotada, e está especialmente ligada à coordenação lateral entre as unidades organizacionais. Assim, não necessariamente há uma alteração na estrutura organizacional para haver uma orientação por processos (SANTOS et al, 2003). Contudo, há que se ter em mente que os fluxos de informações atualmente são transversais e promovem o encadeamento das diferentes atividades das diversas áreas de uma empresa (CAMEIRA e CAULLIRAUX, 2000). Neste cenário, o desafio das organizações é definir um modelo que combine a componente funcional e a componente de processos, considerando que no primeiro há possibilidade de especialização local e, no segundo, atinge-se um desempenho global mais positivo com maior complexidade de gestão (SANTOS et al, 2003).

2.2.3 Conhecimento Organizacional

Davenport e Prusak definem conhecimento da seguinte forma (1998, p.5):

Conhecimento é uma mistura fluida de experiência, valores, informação contextual e *insights* que fornecem um framework para avaliar e incorporar novas experiências e informações. É originado e aplicado na mente das pessoas. Nas organizações, em geral, ele está incorporado não somente nos documentos ou repositórios, mas também nas rotinas, processos, práticas e normas.

O conhecimento só é criado por indivíduos. Uma organização não pode criar conhecimento por si mesma, sem a iniciativa do indivíduo e a interação que acontece dentro de um grupo. A criação do conhecimento organizacional deve ser entendida como um fenômeno que amplia o conhecimento criado pelos indivíduos, cristalizando-o como parte do conjunto de recursos da organização.

O conhecimento se distingue em: tácito e explícito (NONAKA e TAKEUCHI, 1997). O conhecimento tácito é altamente pessoal, específico do contexto e difícil de formalizar, o que dificulta sua transmissão e compartilhamento com outros. Podemos saber mais do que podemos dizer. Conclusões, *insights* e palpites subjetivos incluem-se nessa categoria de conhecimento. O conhecimento tácito está enraizado nas ações e experiências de um indivíduo, bem como em suas emoções, valores ou ideais. Ele consiste em esquemas, modelos mentais, crenças e percepções tão arraigadas que os tomamos como certos. Já o conhecimento explícito refere-se ao conhecimento transmissível em linguagem formal e sistemática.

Uma grande ameaça ao capital intelectual das organizações é a perda de conhecimento quando profissionais se desligam da empresa levando consigo um conhecimento que somente eles detinham. Posteriormente, muito tempo e esforço são gastos tentando localizar determinado arquivo ou informações sobre um assunto específico (RUGULLIES, 2003). Este tipo de situação é sinal de que a memória organizacional não está funcionando bem, pois é ela quem se preocupa em capturar, organizar e reutilizar o conhecimento criado por seus empregados.

Entretanto, a simples existência de conhecimento em algum lugar da organização traz poucos benefícios. O conhecimento só terá valor se for acessível. Caso contrário continua-se resolvendo sempre os mesmos problemas e duplicando esforços simplesmente porque o conhecimento das soluções não estava disseminado dentro da própria organização, caracterizando um caso de “amnésia organizacional” (DAVENPORT e PRUSAK, 1998; RUGULLIES, 2003). Por isso, algumas organizações vêm adotando iniciativas de gestão de conhecimento.

Estas iniciativas, em geral, se baseiam na crença de que as pessoas vão compartilhar conhecimento sem ganhar nada em troca. As organizações instalam

softwares e esperam que o conhecimento flua livremente e culpam a ferramenta quando isso não acontece. Entretanto, tempo, energia e conhecimento são recursos finitos e escassos. Por isso, eles não são investidos sem a possibilidade de algum retorno, ainda que indireto (DAVENPORT e PRUSAK, 1998).

Um dos maiores desafios da colaboração é conseguir que as pessoas compartilhem conhecimento. A crença de que “conhecimento é poder” e o entendimento da colaboração como mais uma tarefa que consome tempo podem fazer as pessoas resistirem a participar de discussões ou contribuir em um ambiente colaborativo. Para mudar este comportamento, as organizações precisam cultivar um ambiente onde o compartilhamento de conhecimento é encorajado e recompensado (RUGULLIES, 2003).

2.3 Iniciativas para Promover a Colaboração

Nesta seção procuramos organizar as diversas iniciativas, citadas na literatura ou observadas no dia-a-dia de trabalho das organizações, voltadas para estimular a colaboração.

➤ Treinamento

Apesar das organizações, em geral, investirem na capacitação dos seus funcionários, os treinamentos não são direcionados para o trabalho em grupo. Como os profissionais também não possuem esta formação, a falta de conhecimento faz com que os trabalhadores se sintam inseguros ou ansiosos, sem saber como participar adequadamente das atividades colaborativas (STANIFORTH, 1996; HARDINGHAM, 2000). Assim, os treinamentos são fundamentais para qualificar as

peessoas a trabalhar em grupo, já que muitos não estão acostumados com este tipo de dinâmica.

Alguns autores sugerem a realização de treinamentos formais focados nas principais habilidades relacionadas ao trabalho em grupo, tais como: resolução de conflitos, mediação, facilitação, técnica de *brainstorming*, construção de grupos e tecnologia (RASMUS, 2003). Outros indicam a realização de workshops de integração fora do local de trabalho, que funcionam como zonas neutras (REA, 1995). Por último, existem os que defendem a adoção de treinamentos práticos, onde as pessoas aprendem fazendo, orientadas por um instrutor experiente que ajuda o grupo a atingir o sucesso (SCHOLTES et al, 2003).

➤ **Programa de Reconhecimento e Recompensa**

Embora muitas organizações considerem os grupos de trabalho importantes ao seu sucesso, poucas implementaram programas de reconhecimento e recompensa que realmente encorajem o esforço do grupo e motivem as pessoas para o trabalho colaborativo. As formas tradicionais de avaliação foram projetadas para indivíduos e não para grupos, e muitas vezes sequer consideram a capacidade de trabalhar em grupo como um critério de avaliação. Ao estruturar um programa de reconhecimento e recompensa de forma que considere o trabalho em grupo, é necessário rever as formas de avaliação e premiação (BORELLI et al, 1995; TELLERIA et al, 2002; RUGULLIES, 2003; STANIFORTH, 1996).

Uma avaliação é indispensável para clarear as imperfeições, ajustar a participação futura e verificar as causas dos problemas. As avaliações devem estar focadas em agregar valor ao negócio e determinar o grau em que o grupo está conseguindo alcançar suas metas (RASMUS, 2003). As avaliações podem ser realizadas através de auto-avaliações, pelos participantes do grupo ou por

observadores externos. As avaliações podem ser focadas no conteúdo da discussão, na dinâmica interna do grupo, na contribuição dos participantes, no desempenho de papéis e atuação dos participantes e na condução das atividades (MINICUCCI, 2001).

As premiações devem ser baseadas nas contribuições para o alcance das metas do grupo e da organização (BORELLI et al, 1995; TELLERIA et al, 2002; RUGULLIES, 2003). Estas premiações podem ser feitas informalmente sem custos adicionais para as empresas (PARKER, 1995 apud ALEIXO, 2003). Entretanto, os prêmios não devem se tornar regulares, pois os grupos passam a esperá-lo e a considerá-lo um direito. Um prêmio deve ser algo especial e não uma rotina.

➤ **Ambiente Físico de Trabalho**

A organização deve fornecer o ambiente adequado para que os grupos funcionem de acordo com o esperado (TELLERIA et al, 2002). Uma das formas mais simples e mais efetivas de melhorar a atividade de um grupo consiste em melhorar a situação física na qual ele se reúne. O ambiente físico deve estar de acordo com as finalidades do grupo (MINICUCCI, 2001). Não se deve separar fisicamente pessoas que precisam interagir de forma próxima. Um grupo deve ter o seu próprio espaço e poder personalizá-lo (DEMARCO e LISTER, 1999).

A qualidade, a intensidade e o tipo das interações evoluem ao longo das fases da colaboração. Durante a fase de criação, os membros do grupo precisam se reunir para se conhecer e estabelecer a forma de trabalho. Na fase de desenvolvimento, o que o grupo necessita é de proteção contra as interrupções. Por último, na fase de divulgação, os membros precisam se manter em contato enquanto transferem o conhecimento para indivíduos externos ao grupo (MILLER, 2002).

Cada fase tem os seus próprios requisitos de ferramentas e ambientes físicos de trabalho, pois estes afetam a atividade criativa. Apesar da criatividade não poder ser programada, o ambiente pode ser utilizado para aumentar a probabilidade de surgimento de novas idéias (MILLER, 2002).

➤ **Reuniões**

Durante o trabalho em grupo podem existir diferentes tipos de reuniões com objetivos diferentes: revisar os resultados do andamento do trabalho; distribuir tarefas; analisar e sintetizar os dados; levantar e discutir idéias; propor uma solução para um problema; tomar decisões; compartilhar informações entre os participantes; resolver conflitos; seleção por votação de um conjunto de alternativas propostas (MENDES, 2003).

As reuniões são o momento em que melhor se percebe a interação entre os participantes. As reuniões são o palco para conflitos, debates e comunicação, sempre abertos à participação de todos na solução de problemas. Reuniões "rápidas e eficientes" não são o objetivo principal. O desejado é participação e criatividade, orientadas para resultados coletivos. A reunião bem sucedida movimenta um grupo para mais perto de seus propósitos. Assim, os grupos não sobrevivem sem as reuniões (ALEIXO, 2003).

➤ **Suporte Computacional**

Outro elemento que pode nos ajudar a introduzir a colaboração nas organizações é o suporte computacional adequado ao trabalho em grupo. Reconhecendo esta oportunidade, a área de pesquisas de CSCW (*Computer Supported Cooperative Work*) vem estudando como as tecnologias de computação podem apoiá-lo (ELLIS et al, 1991). Esta área de pesquisa se preocupa em

examinar a tecnologia de *groupware* como uma possibilidade de informatização para aumentar a capacidade de produção de grupos de trabalho e a qualidade dos produtos gerados.

Uma definição geral para *groupware* é oferecida por Khoshafian e Buckiewicz (1995, p.23): “qualquer tecnologia computacional que auxilie grupos a trabalharem cooperativamente através de mídia digital”.

Outra definição é sugerida por Araujo (2000, p. 45):

uma tecnologia computacional que auxilie grupos na realização de suas tarefas, em diversos contextos de colaboração e comprometimento, oferecendo níveis distintos de comunicação, colaboração, coordenação e percepção de suas atividades, de acordo com as necessidades e objetivos de interação de cada grupo.

Entretanto, vale destacar que não basta introduzir uma ferramenta de trabalho colaborativo para as pessoas começarem a trabalhar em grupo. A simples introdução de um sistema de natureza colaborativa não altera essa realidade. As pessoas podem adotar a nova tecnologia, mas a sua utilização vai ser feita de acordo com os padrões culturais habituais. Por exemplo, se trabalhavam de forma isolada, vão continuar a fazê-lo. O uso da ferramenta pode ser baseado em trabalho individual. A tecnologia por si só dificilmente levará à colaboração. As ferramentas de trabalho colaborativo só serão utilizadas de forma colaborativa em ambientes que já apóiem a colaboração (SARMENTO, 2002).

Não só a cultura corrente pode determinar a forma como *groupware* deve ser utilizado, como também *groupware* é um agente de transformação cultural. *Groupware* pode alterar a forma de trabalho nas organizações, ao exigir mudanças em sua estrutura e na mentalidade de seus funcionários. A tecnologia de *groupware* tem a capacidade de influenciar a forma de comunicação, o fluxo de informações e o fluxo de tomada de decisões em organizações, ampliando a capacidade de participação nos diversos níveis organizacionais (ARAUJO, 2000).

2.4 Considerações

De acordo com o que foi exposto neste capítulo, vimos que existem tentativas de estimular a colaboração sendo colocadas em prática pelas organizações. Contudo, percebe-se que as organizações ainda não conseguiram planejar e explicitar como querem que a colaboração aconteça no seu dia-a-dia de trabalho e tornar este planejamento da colaboração visível para todos os membros da organização.

Neste trabalho investiga-se a possibilidade de explicitar a colaboração nas organizações, adotando como enfoque de solução uma abordagem orientada aos processos de negócio. De maneira geral, os processos de negócio são um caminho para a organização planejar o trabalho e os recursos, de acordo com os seus objetivos. Ao mesmo tempo, um processo representa como a organização funciona e como as suas atividades devem ser executadas. Assim, acredita-se que eles também possam ser úteis para explicitar como a colaboração deve acontecer dentro de uma organização.

Desta forma, sugerimos como enfoque de solução aproveitar o crescente interesse das organizações por BPM (*Business Process Management*) como uma oportunidade para modelar e estimular a colaboração. A idéia é se valer da iniciativa das organizações de pensar em processos, para incluir neles a colaboração de forma explícita.

3 Modelagem de Processos de Negócio

Este capítulo resume os principais conceitos, modelos e abordagens para a modelagem de processos de negócio. Além disso, são apresentados alguns modelos de maturidade para a gestão de processos de negócio.

3.1 Modelagem de Negócio

As organizações estão cada vez mais interessadas em conhecer o negócio (HINRICHSSEN, 2005) que executam com a finalidade de alcançar reduções de custo e tempo. Para tanto, é importante representar o seu negócio e o conhecimento sobre ele. A **modelagem de negócio** é um conjunto de métodos e técnicas que auxiliam a organização na formalização do seu negócio oferecendo uma representação uniforme da empresa (ERIKSSON, PENKER 2000; PROFORMA, 2003).

Em geral, é sugerido às organizações, que pretendem se engajar em uma iniciativa de modelagem de processos, que estabeleçam uma ou mais pessoas responsáveis pelo trabalho de modelagem e manutenção dos processos de negócio (CMU-SEI, 2001; ARAUJO et al, 2004). Este grupo pode ser composto por funcionários da organização ou por consultores contratados externamente. Em geral, este grupo é denominado como Grupo de Definição de Processos (GDP). O GDP atua na definição e melhoria contínua dos processos, ajudando a organização a avaliar a situação atual (*as-is*) e a planejar e implementar as melhorias (*to-be*). O principal instrumento de trabalho do GDP é o modelo de negócio da organização.

Um modelo é uma visão simplificada de uma realidade complexa, ou seja, é uma abstração gráfica que representa a realidade considerando as suas características relevantes. A escolha das características que serão adotadas e as que serão descartadas depende dos objetivos pré-fixados. Assim, um modelo de

negócio é uma abstração da realidade que representa de forma simplificada os elementos da organização (ERIKSSON, PENKER 2000; HINRICHSEN, 2005).

O **modelo de negócio** é um conjunto de visões que representam perspectivas diferentes de um ou mais aspectos específicos do negócio. Combinadas, estas visões permitem um amplo entendimento sobre a organização e seu negócio, as quais servem como base para comunicação, discussões de melhoria e inovação. O modelo de negócio é composto por um conjunto de modelos, agrupados de forma a responder às questões críticas a respeito do negócio da organização (figura 3.1).

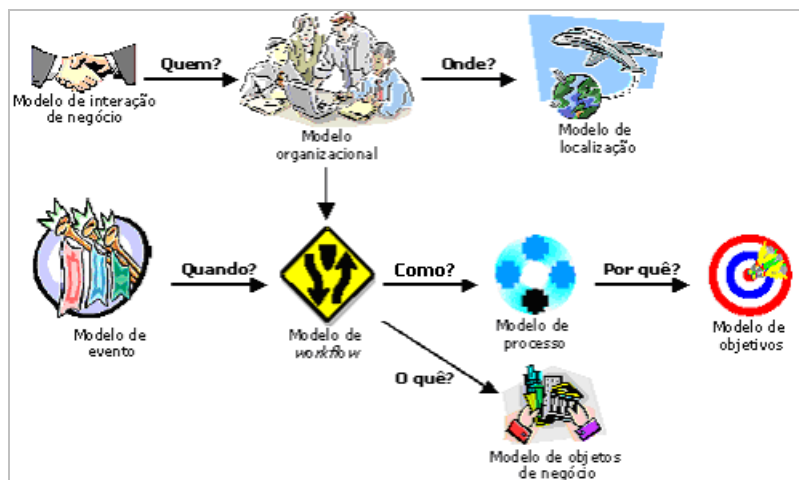


Figura 3.1 – Modelo de Negócio

Fonte: Adaptado de (PROFORMA, 2003)

- **Modelo de Interação de Negócio** – mostra os limites da organização dentro do negócio e as interações internas e externas. Delimita o escopo do domínio do negócio e permite o desenvolvimento de uma visão estratégica do negócio. Os relacionamentos com clientes, fornecedores e competidores podem ser modelados e avaliados. Este modelo provê uma visão estratégica do negócio que pode ser detalhada pelos demais modelos.

- Modelo Organizacional** (*quem?*) - documenta de uma forma hierárquica a organização incluindo áreas, grupos e papéis. Permite visualizar a estrutura da organização até o nível de papel. Este é um modelo único para a organização e todo e qualquer papel nele representado deve ser utilizado para realizar alguma atividade mapeada no processo. A figura 3.2 ilustra o modelo organizacional em duas notações distintas adotadas por ferramentas de modelagem diferentes.

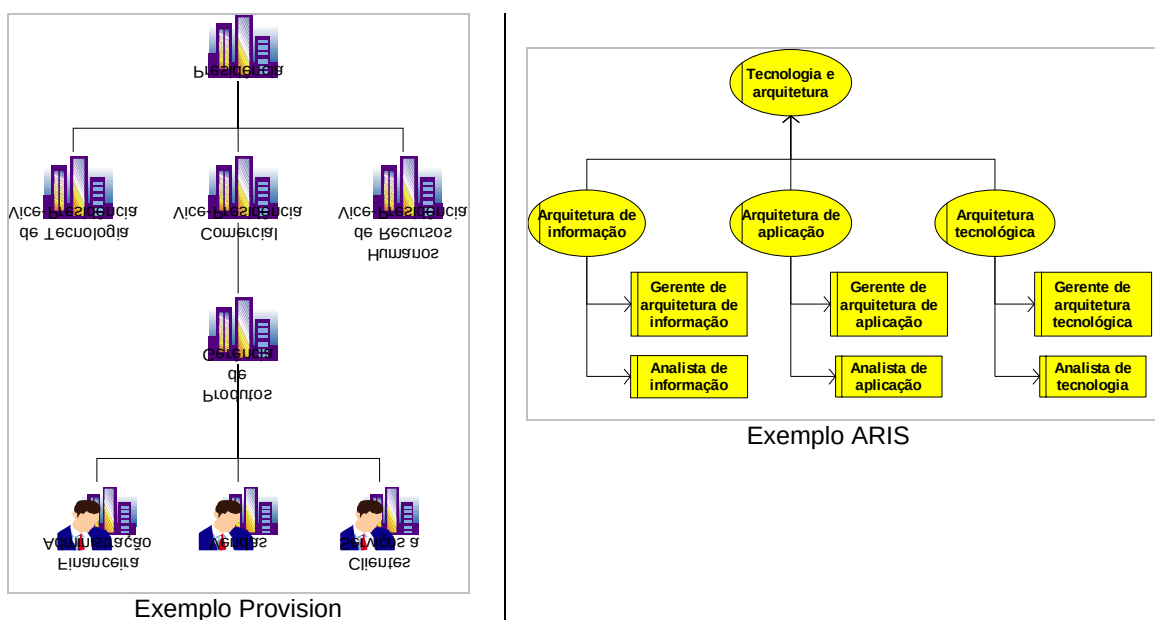


Figura 3.2 – Modelo Organizacional

- Modelo de Localização** (*onde?*) – apresenta as várias localizações geográficas de interesse da organização organizadas de forma hierárquica (figura 3.3).

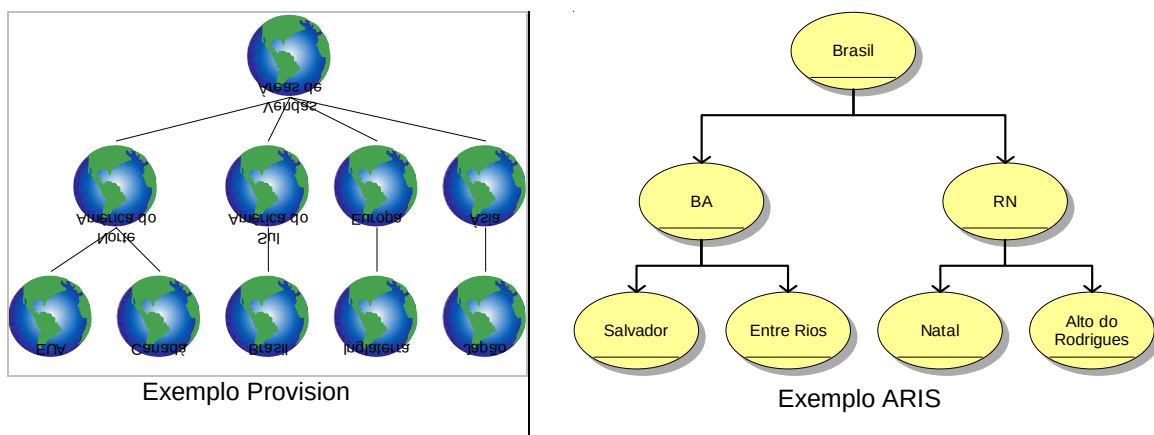


Figura 3.3 – Modelo de Localização

- **Modelo de Processos / Workflow** (*como? quando?*) – explicita a sequência de atividades que compõem um processo (figura 3.4).

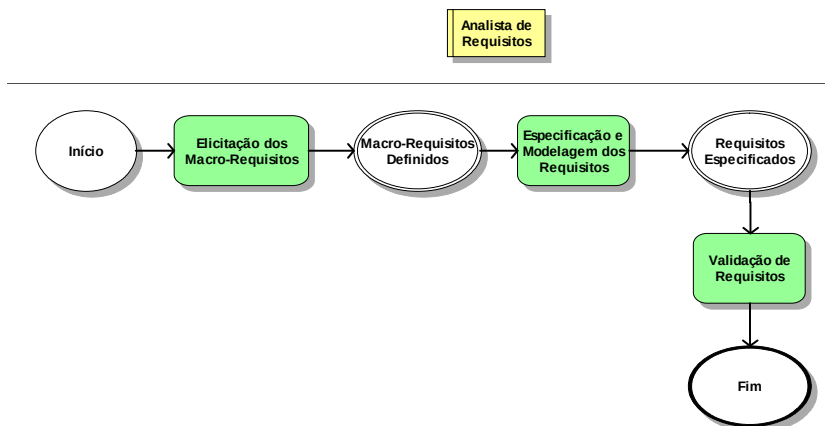


Figura 3.4 – Modelo de Processos (Exemplo ARIS)

- **Modelo de Objetivos** (*porquê?*) – apresenta hierarquicamente os objetivos de negócio da organização. Cada objetivo pode ter um fator crítico de sucesso associado e estar relacionado com os processos que o apóiam. A figura 3.5 mostra o modelo de objetivos em duas notações distintas adotadas por ferramentas de modelagem diferentes.

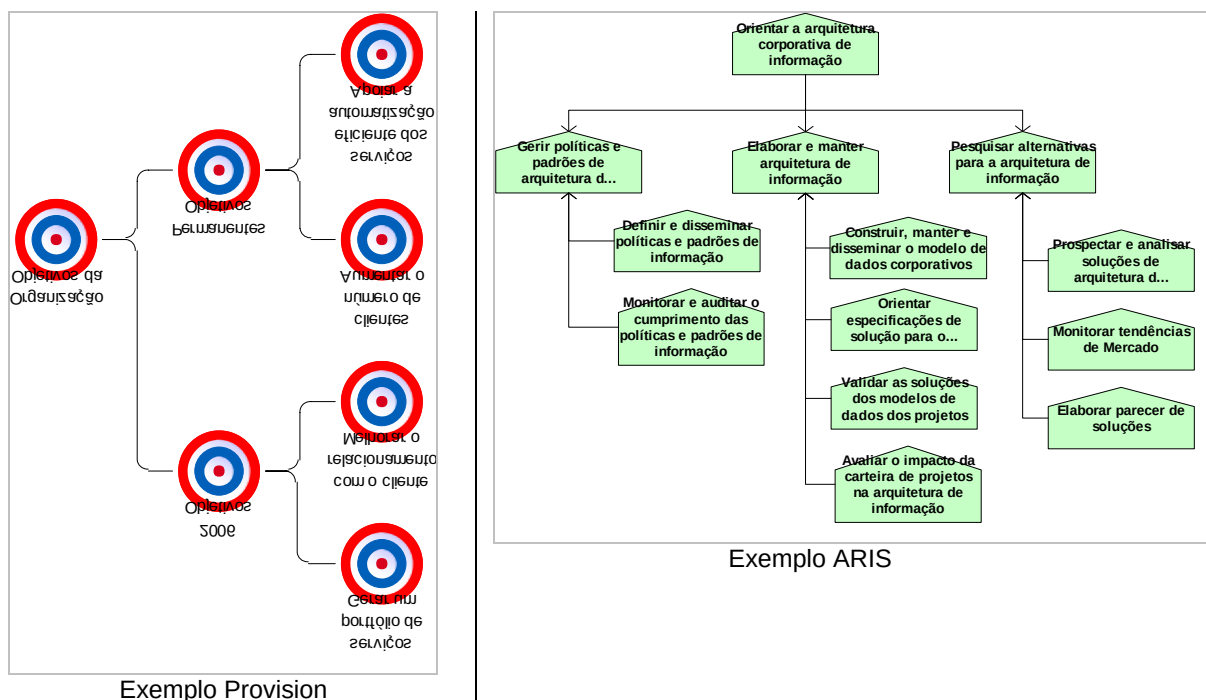


Figura 3.5 – Modelo de Objetivos

- **Modelo de Evento** - mostra o momento de disparo dos seus serviços e como os eventos do negócio afetam o estado dos objetos de negócio.
- **Modelo de Objetos de Negócio** (*o quê?*) – representa a estrutura e o comportamento intrínseco dos objetos de negócio. Os objetos de negócio são representações dos conceitos de uma organização (pessoas, lugares, coisas) (CAETANO et al, 2005;). Na notação UML (*Unified Modeling Language*), o modelo de objetos de negócio é composto por diagramas de classes, atividades e seqüência (BAKER, 2001; HEUMANN, 2001; HINRICHSEN, 2005).

Além destes modelos propostos pela Proforma (2003), alguns outros contemplados na abordagem ARIS (*Architecture of Integrated Information System*) (IDS SCHEER, 2003) ou na abordagem RUP (*Rational Unified Process*) (BAKER, 2001; HEUMANN, 2001) podem ser úteis para fornecer informações sobre o negócio.

- **Modelo de Atividades** - explicitar as informações necessárias sobre uma atividade que não possua mais detalhamento (atividades folha ou terminais de um processo). Ele contém informações sobre o(s) responsável(is) pela execução da atividade, as ferramentas necessárias para sua execução e os documentos de entrada e saída da atividade (figura 3.6).

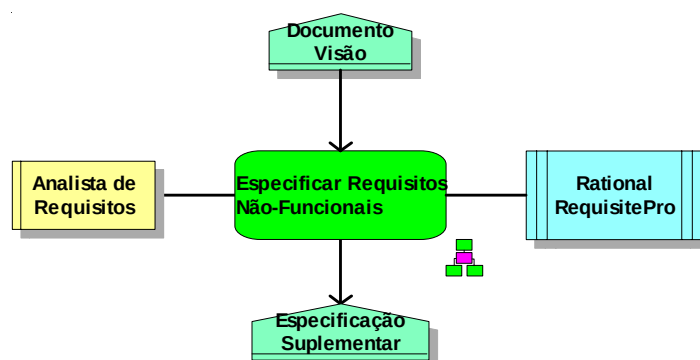


Figura 3.6 – Modelo de Atividades (Exemplo ARIS)

- **Modelo de Aplicações** - representar as aplicações necessárias para a execução dos processos e atividades. Todo e qualquer sistema representado neste modelo deve ser utilizado em pelo menos uma atividade do processo (figura 3.7).

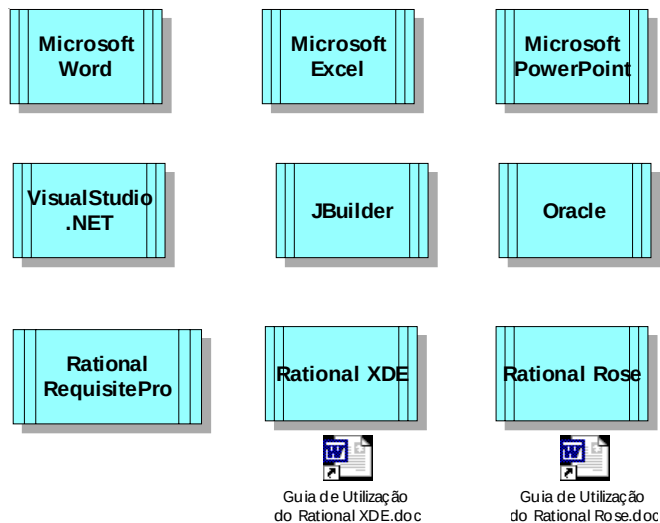


Figura 3.7 – Modelo de Aplicações (Exemplo ARIS)

- **Modelo de Produtos:** resume os artefatos que estão sendo gerados em um processo (figura 3.8).

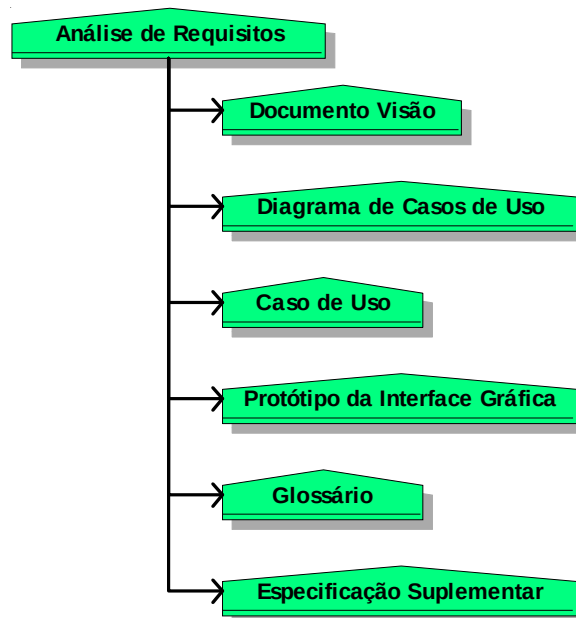


Figura 3.8 – Modelo de Produtos (Exemplo ARIS)

- **Modelo de Casos de Uso de Negócio** - descreve a sequência de ações executadas por um processo de negócio para entregar um resultado de valor observável para um cliente do negócio. Este modelo ilustra o processo a partir de uma perspectiva externa (ERIKSSON e PENKER, 2000; BAKER, 2001; HEUMANN, 2001).

O modelo de casos de uso de negócio consiste em um ou mais diagramas de casos de uso de negócio. Cada diagrama pode conter um ou mais casos de uso de negócio (figura 3.9). Os detalhes associados com os casos de uso de negócio são documentados de forma textual na especificação dos casos de uso de negócio (BAKER, 2001; HEUMANN, 2001).

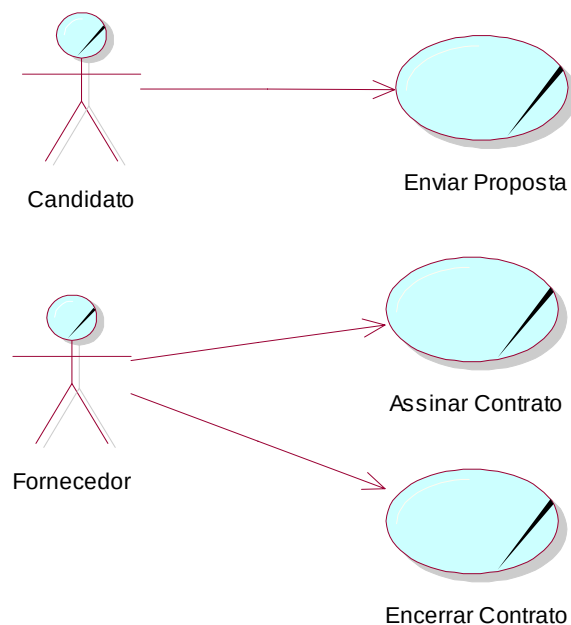


Figura 3.9 – Exemplo do Diagrama de Casos de Uso de Negócio

Fonte: Adaptado de (HEUMANN, 2001)

3.2 Modelagem de Processos

Entre os diferentes modelos que compõem o modelo de negócio, destaca-se o **modelo de processos**, que estabelece a seqüência de atividades que compõem um processo.

De maneira geral, um **processo** é um caminho para uma empresa organizar o trabalho e os recursos (pessoas, equipamento e informação) para atingir seus objetivos. Um processo tem por finalidade transformar, manipular ou processar insumos para produzir bens ou serviços que irão satisfazer a demanda gerada pelos consumidores ou clientes (ARAUJO, 2000; GONCALVES, 2000; CRUZ, 2000). Os processos existem nas organizações mesmo que não sejam claros, visíveis, documentados ou organizados.

Essencialmente, um processo é composto por um conjunto de **atividades**. Estas atividades são partes bem caracterizadas do trabalho, realizadas em certo momento por **papéis**, de acordo com um conjunto de **regras** definidas que estabelecem a ordem e as condições em que as atividades devem ser executadas. Cada atividade manipula um conjunto de **produtos de trabalho** (dados, documentos ou formulários) durante sua execução (ARAUJO e BORGES, 2001; ZAIRI, 1997; ARAUJO, 2000). A relação entre estes elementos é ilustrada pela figura 3.10.

➤ Sub-Processo

Um sub-processo é a primeira divisão de um processo em um conjunto de atividades correlacionadas. Esta divisão é feita quando um processo é muito complexo, o que dificulta o seu controle, devido ao grande número de atividades, entradas e saídas (CRUZ, 2000).

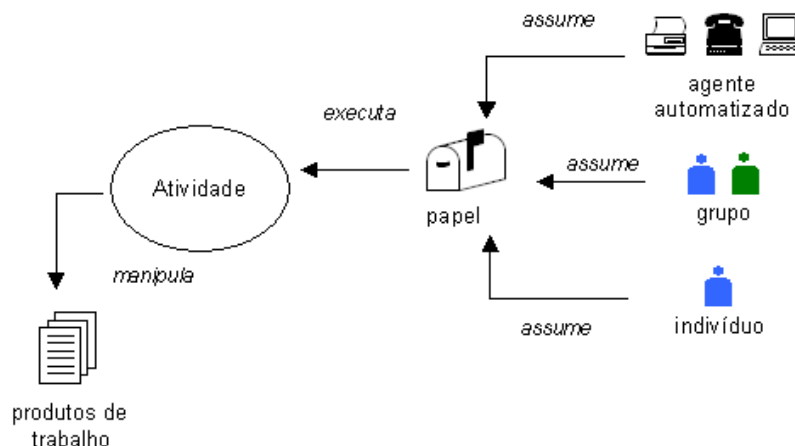


Figura 3.10 - Elementos de um Processo

Fonte: (ARAUJO e BORGES, 2001)

➤ *Atividade*

Uma atividade consiste em uma unidade individual de trabalho. Uma atividade é uma tarefa a ser desempenhada em um processo, e para isso ela manipula documentos, dados e formulários. As atividades estão relacionadas através de regras de negócio que estabelecem a seqüência em que as atividades devem ser executadas, a sua obrigatoriedade ou não, e a dependência de outras atividades. A cada atividade são associados os papéis responsáveis por sua realização.

➤ *Papel*

Um papel é responsável por executar uma ou mais atividades de um processo. O papel pode ser desempenhado por agentes informatizados, grupos ou indivíduos da organização. O mesmo indivíduo pode estar associado a mais de um papel e cada papel pode ser desempenhado por mais de um profissional.

➤ *Produto de Trabalho*

Para cada atividade podem ser definidos os produtos de trabalho (documentos, dados e formulários) que serão manipulados ao longo da execução do processo como entradas e saídas das atividades.

3.3 Abordagens para Modelagem de Processos

Existem diversas abordagens para modelagem de processos. Estas abordagens sugerem um conjunto de passos que auxiliam a organização na construção do seu modelo de processos. Cada abordagem possui um objetivo específico: algumas focam na melhoria de processos (ELZINGA et al, 1995; CRUZ, 2005, 2006; NP2TEC, 2006; SANTOS et al, 2002); e outras se preocupam também com a derivação dos requisitos necessários ao desenvolvimento de software (SHARP e MCDERMOTT, 2000; RUP, 2002; IDS SCHEER, 2003). Algumas abordagens serão brevemente descritas a seguir.

3.3.1 Abordagem SHARP e MCDERMOTT

Sharp e Mcdermott (2000) sugerem uma abordagem para melhorar os processos e permitir o desenvolvimento de aplicações. Esta abordagem esta organizada em quatro fases, conforme a figura 3.11.

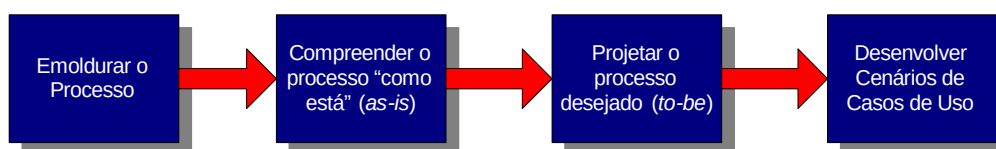


Figura 3.11 – Abordagem SHARP e MCDERMOTT para Modelagem de Negócio

Fonte: Adaptado de (SHARP e MCDERMOTT, 2000)

- **Emoldurar o Processo:** Identificar um processo de negócio, estabelecendo claramente as suas fronteiras, realizando uma avaliação inicial e acordando as metas para a reengenharia do processo.
- **Compreender o processo “como está” (as-is):** Modelar o diagrama do fluxo de trabalho do processo, com o máximo de detalhes até que o comportamento do

processo seja compreendido, e realizar uma avaliação mais aprofundada do modelo obtido.

- **Projetar o processo desejado (*to-be*):** Projetar as potenciais melhorias, selecionando as principais características do processo e projetar um novo workflow.
- **Desenvolver Cenários de Casos de Uso:** Realizar a transição para os requisitos do sistema descrevendo como os atores do processo deverão interagir com o sistema para completar as tarefas.

3.3.2 Abordagem NP2TEC

A abordagem NP2TEC é baseada em iterações sucessivas nas quais os diversos modelos que representam o negócio são construídos de forma incremental. A situação atual (*as-is*) dos processos é modelada e avaliada, e melhorias são propostas e refletidas no modelo desejado (*to-be*). Assim, o ciclo evolutivo dos modelos parte da estratégia do projeto e segue até a implementação da situação desejada. A partir daí, esta passa a ser a nova situação atual e um novo ciclo se inicia (figura 3.12) (NP2TEC, 2006).

Esta abordagem se inicia com o levantamento dos macro-processos dentro da organização. A seguir, o projeto é planejado estabelecendo tarefas, prazos, responsabilidades e metas e a ferramenta de modelagem de processos que será utilizada. Na etapa de modelagem do processo *as-is*, o modelo de negócio atual é levantado em níveis sucessivos de detalhes e representado em uma ferramenta. Durante a etapa de projeto do processo *to-be*, são geradas idéias de melhorias. A etapa de planejamento da implantação do *to-be* gera um plano para cuidadosamente

viabilizar as propostas de melhoria através de treinamento, mudanças na organização, aquisição de infra-estrutura e serviços. Por último, na etapa de implantação do to-be, o plano é executado com acompanhamento e avaliação, de forma que os resultados possam ser facilmente quantificáveis (figura 3.12).

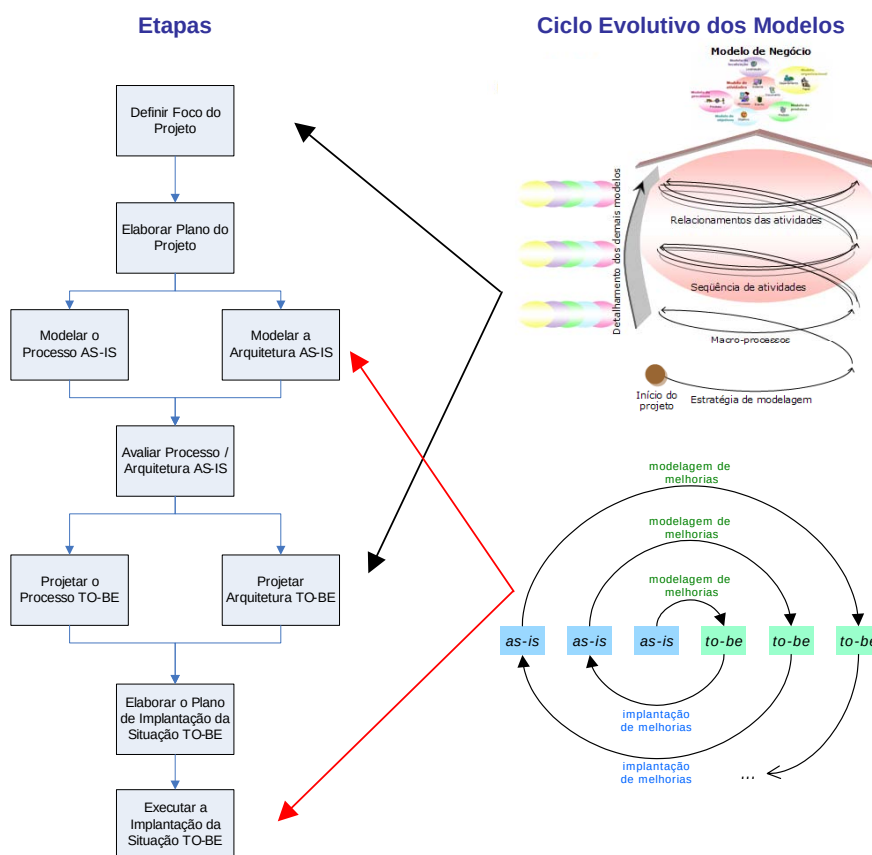


Figura 3.12 – Abordagem NP2TEC

Fonte: (NP2TEC, 2006)

3.3.3 Abordagem Genérica

Os autores Elzinga et al (1995) conduziram um *survey* durante quatro anos em empresas americanas e verificaram que a abordagem adotada para implementação de BPM varia em cada uma delas. Entretanto, esta diversidade de métodos pode ser resumida em uma abordagem genérica (figura 3.13).

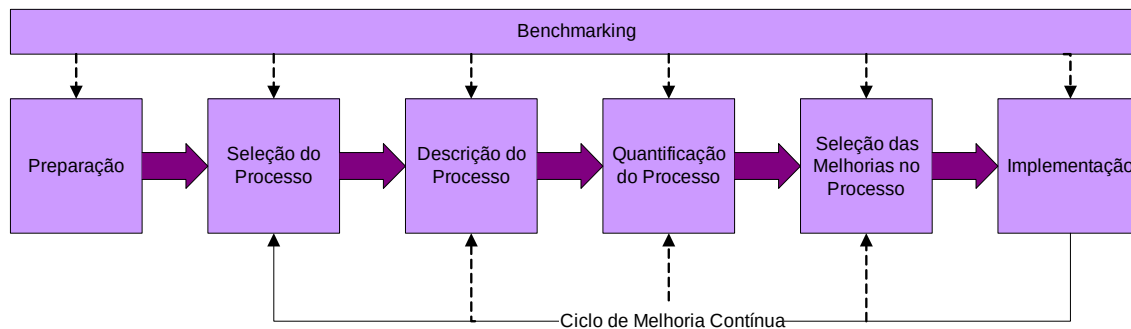


Figura 3.13 – Abordagem Genérica para Modelagem de Negócio

Fonte: Adaptado de (ELZINGA et al, 1995)

- Preparação:** O passo inicial é a declaração dos objetivos, missão e visão da empresa. O estabelecimento dos fatores críticos de sucesso é um passo importante, pois ajuda a identificar aquelas ações que são absolutamente necessárias. O último passo é estabelecer um comitê executivo responsável por orientar e acompanhar as atividades de melhoria realizadas pelas equipes de BPM.
- Seleção do Processo:** O comitê executivo é o responsável pela seleção do processo que será estudado, analisado e melhorado. A decisão deve considerar os fatores críticos de sucesso e as informações sobre *benchmarking*. O processo selecionado deve possuir um gestor responsável que escolhe a equipe para executar o trabalho.
- Descrição do Processo:** A situação atual (*as-is*) do processo é detalhadamente documentada para que se tenha uma definição comum e compartilhada do processo. O primeiro passo é limitar as fronteiras do processo. Em seguida, é necessário utilizar uma linguagem gráfica para representar o fluxo do processo.
- Quantificação do Processo:** Identificar gargalos de recursos ou oportunidades de melhorias. As atividades que agregam valor são separadas das outras. As informações sobre recursos, custo e prazo são utilizadas nas simulações dos

processos para que as oportunidades de redução do ciclo de execução sejam detectadas.

- **Seleção das Melhorias no Processo:** As oportunidades de melhorias identificadas nas fases anteriores são selecionadas de acordo com os benefícios potenciais. Em alguns casos podem ser feitas melhorias incrementais ou mudanças mais amplas.
- **Implementação:** As melhorias recomendadas devem ser implementadas no processo. Uma nova descrição do processo (*to-be*) é criada. Cada melhoria implementada deve ser monitorada durante o tempo e os seus resultados reais comparados com os projetados. Nesta etapa também é importante gerenciar a dificuldade das pessoas para aceitar as mudanças no seu trabalho.
- **Benchmarking:** busca por novas idéias, métodos, práticas ou processos, em comparação com as melhores práticas encontradas no mercado.

3.4 Modelos de Maturidade para Gestão de Processos de Negócio

Na literatura sobre Gestão de Processos de Negócio (*Business Process Management* – BPM), ainda não existe uma definição de BPM universalmente aceita pelos diversos autores (LEE e DALE, 1998), pois trata-se de um tema bastante amplo e que abrange diversos outros como Modelagem de Processos de Negócio (*Business Process Modeling* - BPM), Análise de Processos de Negócio (*Business Process Analysis* - BPA), Melhoria de Processos de Negócio (*Business Process Improvement* - BPI) e Integração de Processos de Negócio (*Business Process Integration* - BPI). Contudo, uma definição geral é proposta por Elzinga et al (1995): “uma abordagem sistemática e estruturada para analisar, melhorar, controlar e

gerenciar processos de negócio, com o objetivo de melhorar a qualidade dos produtos e serviços”. Para que tudo isso seja possível na gestão de processos, o primeiro passo é a modelagem dos processos em questão, pois não é possível gerenciar aquilo que ainda não se conhece. As finalidades básicas da modelagem de processos são: representação, análise e melhoria (SANTOS et al, 2002).

A atual popularidade da BPM leva ao surgimento da seguinte questão: quão avançadas as organizações estão na implantação de BPM? Esta curiosidade é o principal fator motivador para o surgimento dos Modelos de Maturidade para Gestão de Processos de Negócio (*Business Process Management Maturity Model - BPMMM*).

O conceito de maturidade em processos foi proposto (PAULK et al, 1993; CMU-SEI, 1995, 2001; FIORINI et al, 1998) como uma forma de avaliar o estado de completeza, perfeição ou prontidão das organizações em outros domínios de conhecimento. BPM é outra área com potencial para aplicar os modelos de maturidade, mas a idéia não é nova. Desde o início dos anos 90, o movimento de melhoria de processos de software já produzia modelos de maturidade baseados no CMM (PAULK et al, 1993; CMU-SEI, 1995, 2001; FIORINI et al, 1998). Um exemplo representativo daquela época é o modelo de maturidade do Rummler-Brache Group (figura 3.14) cuja abordagem linear avaliava os projetos de melhoria e a capacidade de gestão de processos de negócio das organizações (SPANYI, 2004).

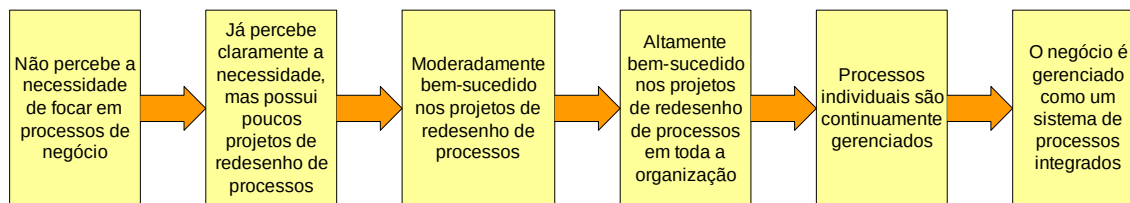


Figura 3.14 – Modelo de Maturidade do Rummler-Brache Group

Fonte: Adaptado de (SPANYI, 2004)

Atualmente também não se vive um momento de escassez de modelos. Já foram identificados pela ABPMP (*Association of Business Process Management Professional*) aproximadamente 150 modelos de maturidade em processos. Esta multiplicidade aponta para uma necessidade de padronização, e a ABPMP chega a sugerir um modelo genérico (figura 3.15) (SPANYI, 2004).

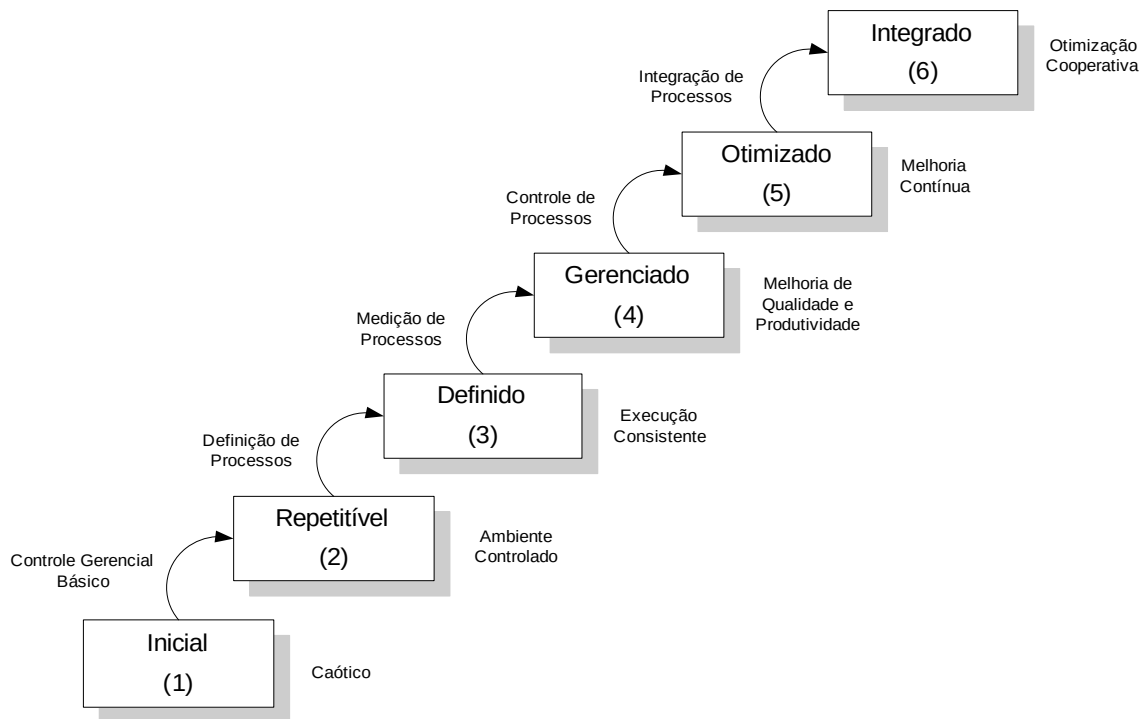


Figura 3.15 – Modelo de Maturidade Genérico proposto pela ABPMP

Fonte: Adaptado de (SPANYI, 2004)

Em geral, estes modelos pecavam por não considerar a necessidade das organizações trabalharem de forma colaborativa e inter-departamental. Neste sentido, dois modelos (ROSEMANN e BRUIN, 2005; FISHER, 2004) mais recentes evoluíram ao incluir como dimensão o fator humano.

Os modelos de Rosemann (ROSEMANN e BRUIN, 2005) e Fisher (FISHER, 2004) tentam balancear a complexidade do modelo, que dificulta o entendimento e a aceitação dos usuários, com a necessidade de representar a realidade. Em ambas

as propostas, a quantidade de detalhes venceu, e os modelos se tornaram multidimensionais.

Além disso, os dois modelos têm em comum os seus objetivos. A partir do nível de maturidade em BPM desejado, as organizações podem avaliar as suas forças e fraquezas (situação *as-is*). Este entendimento da situação atual ajuda as organizações a elaborar um plano de melhoria com as atividades necessárias para atingir o nível de maturidade desejado (*to-be*), através das descobertas feitas com a aplicação do modelo. Além disso, a aplicação do mesmo modelo de maturidade facilita a comparação entre diferentes organizações ou entre diferentes áreas. Com o tempo e a aplicação do modelo em diferentes organizações, ele também poderá servir como *benchmarking* entre empresas, indústrias e países.

3.4.1. Proposta de Rosemann et al.

O modelo proposto por Rosemann (ROSEMANN et al, 2004; ROSEMANN e BRUIN, 2005) é multidimensional (figura 3.16), pois tenta expressar a realidade através da combinação de diversos elementos, o que aumenta a sua complexidade e dificulta o entendimento. Este modelo é baseado em quatro pilares: níveis de maturidade, fatores, escopo e tempo.

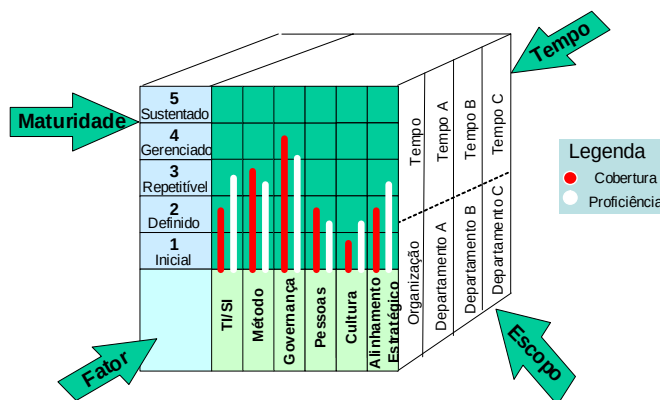


Figura 3.16 – Modelo de Maturidade em Processos proposto por Rosemann

Fonte: Adaptado de (ROSEMANN e BRUIN, 2005)

- **Níveis de maturidade:** propõe cinco níveis de maturidade, similares aos do CMM: inicial, definido, repetível, gerenciado e sustentado.
- **Fatores:** os seis fatores do modelo (tecnologia da Informação, cultura, pessoas, governança, métodos e alinhamento estratégico) estão relacionados aos fatores críticos de sucesso ou dificuldades na implementação do BPM.
- **Escopo:** entidade organizacional onde o modelo será aplicado. A entidade pode ser uma organização inteira, uma filial, uma unidade de negócio ou até mesmo projeto ou um processo específicos.
- **Tempo:** ponto no tempo em que o modelo foi aplicado. Desta forma permite a comparação da evolução da maturidade de uma entidade ao longo do tempo.

A matriz de combinação entre fatores e níveis de maturidade gerou 30 campos de avaliação ou cubos. A análise dos 30 cubos permite que a organização identifique e entenda o seu estágio atual de maturidade em BPM, revelando áreas de forças ou fraquezas. A análise dos cubos considera a cobertura (grau de abrangência da implementação do BPM dentro da organização) e a proficiência (qualidade e efetividade do BPM na organização) da implementação de cada item.

3.4.2. Proposta de Fisher

O modelo proposto por Fisher (FISHER, 2004) é bidimensional. A primeira dimensão se divide em cinco componentes que representam o cerne de muitas organizações (figura 3.17)

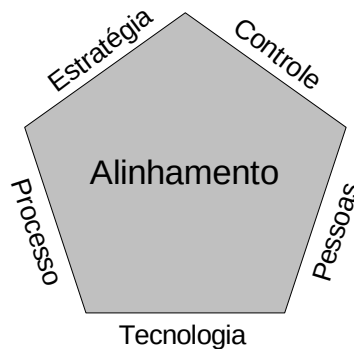


Figura 3.17 – Componentes da Primeira Dimensão do Modelo de Fisher

Fonte: Adaptado de (FISHER, 2004)

- **Estratégia:** compreensão estratégica do papel, posicionamento e foco para a tomada de decisões corporativas no apoio aos objetivos gerais da empresa.
- **Controle:** modelo de governança para gestão, administração e avaliação de iniciativas, fortemente focado na aplicação de métricas apropriadas.
- **Pessoas:** ambiente de recursos humanos, incluindo habilidades, cultura organizacional e estrutura organizacional.
- **Tecnologia:** oferecer sistemas de informação, aplicações, ferramentas e infraestrutura.
- **Processo:** métodos e práticas operacionais, incluindo políticas e procedimentos, que determinam a forma de execução das atividades.

A segunda dimensão do modelo são os estágios de maturidade, cuja evolução não é alcançada através de um caminho linear para uma organização. Cada estágio constrói as fundações necessárias para os seguintes. A combinação das duas dimensões gerou o modelo apresentado na figura 3.18.

- **Compartimentada:** organizações que operam como silos funcionais ou geográficos. Os grupos trabalham para otimizar a sua parte da empresa, sem compromisso com o alinhamento estratégico ou a governança. As informações

tendem a ficar compartimentadas e são apoiadas por sistemas de informação específicos, o que torna as respostas lentas aos desafios do mercado.

- **Taticamente Integrada:** empresas que já começaram o esforço de integração através de iniciativas lideradas pela TI. Como resultado, as atividades operacionais padronizadas são informatizadas, melhorando a eficiência e a tomada de decisão. Entretanto, este tipo de organização ainda sofre com a falta de alinhamento entre os processos e o negócio. A empresa ainda está estruturada por funções, e a TI é a única entidade horizontal que tenta manter a integração entre as demais unidades, o que provoca resistências.
- **Orientada a Processos:** Neste estágio a TI já não é mais um bom condutor, pois o seu posicionamento na estrutura organizacional faz com que as equipes de negócio não aceitem que a TI diga como eles devem executar os seus processos. Por isso, é necessária uma liderança corporativa (composta por representantes do negócio que tenham o respeito da comunidade) responsável pela otimização dos processos, controle e governança necessários para a tomada de decisão.
- **Otimizada:** comprometimento com a melhoria contínua dos processos, utilizando métricas focadas no negócio para atingir novos níveis de eficiência e efetividade. O foco nos processos já está disseminado na organização e os focos de resistência foram vencidos. Em relação ao uso de TI, as organizações atingem um novo nível de maturidade, pois agora é possível aproveitar as tecnologias emergentes.
- **Rede de Operação Inteligente:** extrapolar os benefícios alcançados com os estágios anteriores para os parceiros de negócio na cadeia de valor. Este grau de coesão permite o fluxo de informações em tempo real, o que favorece a previsão

de mudanças nas condições de mercado e a realização de ajustes antes que aconteçam consequências negativas.

	Compartmentada	Taticamente Integrada	Orientada a Processos	Otimizada	Rede de Operação Inteligente
Estratégia	→ Reação as condições de mercado depois de 1 ou 2 anos, imitando um competidor → Integração dentro das funções → Orientada a custos e eficiência	→ Adaptação ao dinamismo do mercado dentro de 12 meses → Algumas integrações inter-departamentais para resolver problemas → Início da integração com os parceiros	→ Adaptação ao dinamismo do mercado dentro de 3 a 6 meses → Liderança corporativa estabelecida → Processo de negócio é o elemento fundamental da empresa	→ Adaptação ao dinamismo do mercado dentro de algumas semanas → Empresa totalmente organizada por processos → Processos otimizados trazem vantagem competitiva	→ Capacidade de prever e atuar com liderança no mercado → Adaptação contínua a dinâmica do mercado em tempo quase real → Empresa e parceiros organizados por processos → Vantagem competitiva é compartilhada por parceiros
Controle	→ Níveis de autoridade e autonomia locais → Sem padrões ou governança corporativos → Sem um programa de avaliação formal	→ Estrutura de Gestão Hierárquica → Tomada de decisões independentes nos departamentos → Padrões ou governança corporativos limitados	→ Liderança formal sobre os processos define as prioridades → Projetos orientados por casos de negócio → Métricas de processos orientadas ao desempenho de indivíduos e equipes	→ Equipes de processos responsáveis pelo desempenho geral → Métricas de processo relevantes institucionalizadas como as principais medidas de desempenho	→ Equipes de processos responsáveis pelo desempenho entre empresas → Métricas de processo relevantes usadas para medir bidimensionalmente o desempenho entre parceiros
Processo	→ Processos de negócio estáticos → Silos funcionais → Silos geográficos → Focada em departamentos → Comunicação informal dentro dos departamentos	→ Reengenharia de Processos limitada → Coordenação entre processos limitada (frequentemente manual) → Os sistemas guiam a definição dos processos	→ Transição completa do foco funcional para o foco em processos, incluindo estruturas de gestão, equipes de execução e avaliação de desempenho → BPO	→ Integração total dos processos dentro da empresa → Comprometimento com o programa de melhoria contínua dos processos → Terceirização dos processos não-chave (redução de custos e melhoria na qualidade)	→ Integração total dos processos dentro do ecossistema → Processos chave fluem em perfeita harmonia
Pessoas	→ Especialistas no negócio → Cultura pouco favorável com falta de confiança mútua	→ Membros da equipe de processos (liderada pela TI) de diferentes departamentos → Entendimento limitado das necessidades e dependências dos processos inter-departamentais	→ Líderes dos processos definem, implementam, melhoram e mantêm os processos → Equipes funcionais focam na execução com alta qualidade	→ Empresa focada na otimização da definição e execução dos processos → Treinamento nos processos para os funcionários	→ Seleção de parceiros inclui atributos de processos e cultura → Treinamento nos processos para os funcionários e parceiros
Tecnologia	→ Sistemas independentes → Ilhas de automação → Integração apenas dentro das funções → Sistemas legados corporativos	→ Integração inter-departamental baseada nos sistemas ERP → Integração entre parceiros → TI liderando as iniciativas inter-departamentais (focadas em sistemas)	→ TI apoia os líderes dos processos nas iniciativas → Consolidação dos sistemas para apoiar os processos e a gestão da informação	→ Adota soluções de BPM para automatizar a execução, monitoramento e controle dos processos dentro da empresa	→ Adota soluções de BPM para automatizar a execução, monitoramento e controle dos processos através do ecossistema

Figura 3.18 – Modelo de Maturidade em Processos proposto por Fisher

Fonte: Adaptado de (FISHER, 2004)

3.5 Considerações

Neste capítulo vimos que a modelagem de negócio formaliza uma representação da empresa através de um conjunto de modelos visando atingir principalmente os seguintes objetivos (CAMEIRA e CAULLIRAUX, 2000):

- Melhoria ou reengenharia do negócio - analisar e repensar o funcionamento do negócio, investigando anomalias, inconsistências, ineficiências e oportunidades de melhoria;

- Facilitar o desenvolvimento de sistemas de informação alinhados às necessidades do negócio;
- Informatizar os processos de negócio reduzindo o número de intervenções humanas necessárias em um processo.

Assim, é razoável imaginarmos a possibilidade de incluir a colaboração como mais uma questão a ser pensada no modelo de negócio, favorecendo a melhoria e o suporte tecnológico para a colaboração.

Também podemos concluir que o uso de modelos de maturidade em processos não é uma inovação, pois já existem propostas (ROSEMANN e BRUIN, 2005; FISHER, 2004) que visam ajudar as organizações a identificar a situação atual da sua gestão de processos. Apesar destes modelos considerarem o fator humano como uma variável importante, eles não estão preocupados com a colaboração. Em geral, estes modelos não investigam o grau de colaboração existente na modelagem ou na execução dos processos no momento de avaliar a maturidade. Entretanto, os processos são marcados por interações e colaboração, e negligenciar esta questão implica em restringir a abrangência do modelo de maturidade.

Portanto, o que se percebe é que ainda não existe uma forma sistemática de abordar a colaboração em processos de negócio das organizações. Assim, como parte das contribuições deste trabalho, no próximo capítulo é proposto o modelo de maturidade em colaboração (ColabMM). O ColabMM tem como objetivo apresentar e organizar as principais práticas de colaboração que podem ser aplicadas aos processos de negócio da organização.

4 Modelo de Maturidade em Colaboração (ColabMM)

Este capítulo detalha o modelo de maturidade em colaboração (ColabMM). Este modelo foi desenvolvido considerando os aspectos de apoio à colaboração e os modelos de maturidade existentes em outros domínios de aplicação. Ele se propõe a organizar as principais práticas de colaboração citadas na literatura ou adotadas nas organizações que podem ser aplicadas a processos de negócio para ampliar a colaboração.

4.1 Aspectos de Apoio à Colaboração

Relembrando que o objetivo deste trabalho é estudar a possibilidade de ampliarmos a colaboração nas organizações através da sua explicitação nos processos de negócio, a primeira questão que surge é como organizar os diversos aspectos de colaboração. Neste sentido, as pesquisas foram baseadas na literatura de CSCW (GREIF, 1988; ELLIS et al, 1991; KHOSHAFIAN e BUCKIEWICZ, 1995) que estuda como oferecer apoio computacional à colaboração. Nesta área de pesquisa, o corpo de conhecimento sobre colaboração foi estruturado sob quatro aspectos (comunicação, coordenação, memória e percepção), que tradicionalmente apóiam o trabalho em grupo, para ajudar na especificação das funcionalidades das ferramentas de *groupware*. Neste trabalho, os mesmos aspectos serão generalizados para colaboração, sem o enfoque na adoção de tecnologia.

4.1.1 Comunicação

O primeiro obstáculo à colaboração é vencer a distância entre cada membro do grupo, ou seja, estabelecer a **comunicação** entre as partes envolvidas para que elas possam trabalhar em grupo (ARAUJO, 2000). A comunicação nos grupos de trabalho é um fator essencial para o seu bom desempenho e para a satisfação dos membros que os integram. As pessoas precisam se comunicar para organizar o

trabalho, designar tarefas, tomar decisões e resolver problemas. Por isso, os membros de um grupo precisam interagir regularmente.

Dentro de um grupo, a comunicação pode ser realizada em tempo real (síncrona) ou pode ser realizada em momentos diferentes (assíncrona). Na forma síncrona, os interlocutores estão presentes simultaneamente e disponíveis e a mensagem enviada é recebida imediatamente. Na comunicação assíncrona, o tempo é mais flexível: a mensagem enviada pode ser recebida em um momento posterior indeterminado (FUKS et al, 2003b; ELLIS et al, 1991).

A comunicação assíncrona normalmente é utilizada quando se deseja valorizar a reflexão dos participantes, pois estes terão mais tempo antes de agir. Já na comunicação síncrona, valoriza-se a velocidade da interação, visto que o tempo de resposta entre a ação de um participante e a reação de seus companheiros é curto (FUKS et al, 2003b).

4.1.2 Coordenação

O trabalho em grupo demanda um esforço adicional para a **coordenação** de seus membros, ou seja, é necessário um trabalho de articulação para que colaboração possa ser obtida a partir da soma dos trabalhos individuais. A coordenação organiza o grupo para evitar que esforços de comunicação sejam perdidos e para que as tarefas sejam realizadas na ordem correta, no tempo correto e cumprindo as restrições e objetivos, a fim de evitar que os participantes se envolvam em tarefas conflitantes ou repetitivas (GEROSA et al, 2003; FUKS et al, 2003a).

A coordenação envolve a pré-articulação das tarefas, o acompanhamento e a pós-articulação. A pré-articulação são as ações necessárias para preparar a

colaboração: identificação dos objetivos, mapeamento destes objetivos em tarefas, seleção dos participantes e a distribuição das tarefas entre eles. O acompanhamento significa controlar a execução das atividades durante o processo, para garantir a produtividade e o sucesso dos objetivos do grupo. A pós-articulação envolve a avaliação das tarefas realizadas e a documentação da colaboração realizada (DIAS, 1998; ARAUJO, 2000; FUKS et al, 2003a).

A coordenação deve também tratar conflitos interpessoais que possam prejudicar o grupo, tais como competição, desorientação, problemas de hierarquia ou difusão de responsabilidade (GEROSA et al, 2003).

Por último, a coordenação visa manter a “vida do grupo”, através de estímulos às contribuições de cada participante, agendamento de eventos e estabelecimento de um ritmo aos trabalhos e aos encontros. Para isso, deve-se estar atento à interrupção brusca da participação de um determinado membro, à falta de referências ou contribuições ao trabalho de um membro do grupo e à argumentação muito longa entre dois ou mais participantes sobre um mesmo tópico (SANTORO, 2001).

4.1.3 Memória de Grupo

Comunicação e coordenação, apesar de vitais, não são suficientes para a colaboração. Os grupos de trabalho também precisam organizar e compartilhar diferentes tipos de informações relacionadas às atividades sendo realizadas (ELLIS et al, 1991). A **memória de grupo** é o armazenamento dos dados relativos ao desenvolvimento da atividade colaborativa.

Conforme visto no capítulo 2, em geral, a gestão de conhecimento nas organizações se concentra na preservação do histórico e organização dos artefatos

(conhecimento formal). Entretanto, os participantes compartilham não só artefatos durante as interações, mas também idéias e pensamentos sobre o trabalho sendo produzido, mas este conhecimento informal é difícil de ser capturado (DIAS, 1998; SANTORO, 2001; NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

O conhecimento informal - *rationale* do processo pelo qual os produtos foram criados, compreendendo o registro das idéias, fatos, questões, pontos de vista, conversas, discussões e decisões que aconteceram no decorrer do trabalho - deve estar intimamente relacionado aos artefatos produzidos. Ele permite recuperar o histórico da discussão e o contexto em que as decisões foram tomadas (KHOSHAFIAN e BUCKIEWICZ, 1995; DIAS, 1998; ARAUJO, 2000; FUKS et al, 2003a).

4.1.4 Percepção

Um último recurso necessário para o trabalho em grupo é a **percepção**. Através da percepção, os indivíduos podem tomar ciência do objetivo comum, do papel de cada um dentro do grupo, do que fazer, como proceder, qual o resultado das suas ações, até onde atuar, quem está por perto, ou seja, podem adquirir as informações necessárias para o seu trabalho (GUTWIN e GREENBERG, 1999).

O fenômeno de criação em grupo se dá progressivamente através da geração de novas idéias baseadas nas contribuições já elaboradas pelo grupo. A percepção das contribuições já trazidas ao grupo, ajuda a compreender como os resultados gerados pelas atividades alheias podem ser conjugados aos seus, para que os objetivos esperados sejam alcançados mais rapidamente. Desta forma, cada membro do grupo pode oferecer suas contribuições com maior segurança quanto à necessidade e relevância para o produto comum (ARAUJO, 2000).

A percepção também é essencial para a coordenação do grupo. Cada membro deve conhecer o progresso do trabalho dos companheiros: o que foi feito, como foi feito, o que falta para o término, quais são os resultados preliminares, etc. Tendo percepção das atividades dos companheiros, as pessoas terão informações para auxiliar na sincronização do trabalho, de forma que seus esforços individuais agreguem valor ao trabalho do grupo (GEROSA et al, 2003). Quando os membros não têm conhecimento sobre o que está sendo desenvolvido pelos outros, o trabalho resultante pode não apresentar coesão e não representar as idéias do grupo como um todo (PINHEIRO et al, 2000 apud SANTORO, 2001).

Araujo (2000) resume os principais tipos de informações necessárias à percepção. Estes itens foram utilizados na composição do modelo de maturidade e, posteriormente, na formulação do método. Entretanto, alguns itens são específicos ao domínio de *groupware* e não se aplicaram à colaboração, por estarem fortemente relacionados ao aspecto tecnológico.

- **Percepção Social:** os usuários devem ser capazes de reconhecer o grupo no qual estão inseridos e obter informações sobre seus participantes para estabelecer as conexões sociais necessárias para o andamento da interação.
- **Percepção de Atividades:** a qualidade do produto final de uma interação cooperativa depende do grau de consciência de seus participantes sobre os objetivos e a estruturação do trabalho que irão realizar.
- **Percepção do Espaço de Trabalho:** para que as ações sobre o espaço de trabalho sejam feitas com mais objetividade, segurança e aproveitamento, cada usuário deve estar consciente das ações realizadas pelos demais participantes.

Finalizando, a figura 4.1 apresenta um esquema geral dos aspectos de apoio à colaboração. Estes aspectos não podem ser considerados isoladamente, pois se

encontram intimamente dependentes e relacionados entre si. Para colaborar, os indivíduos têm que trocar informações (comunicação), organizar-se (coordenação) e operar em conjunto em um espaço de trabalho coletivo (memória). Através da percepção, o indivíduo se informa sobre o que está acontecendo e adquire as informações necessárias (ARAUJO, 2000; DIAS, 1998; FUKS et al, 2003a).

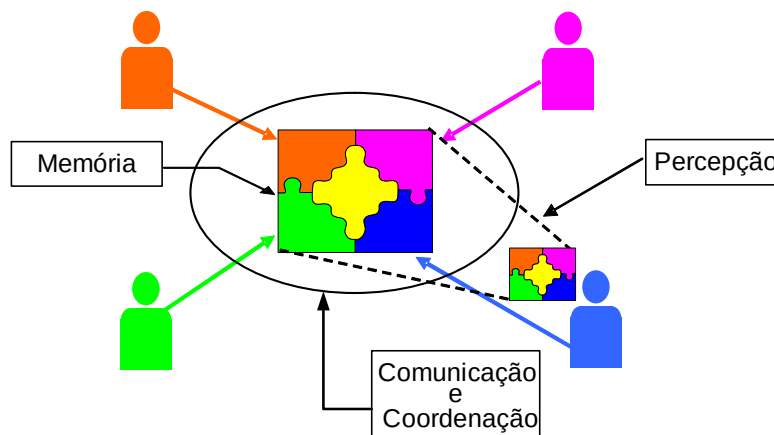


Figura 4.1 – Esquema Geral dos Aspectos de Apoio à Colaboração

Fonte: (ARAUJO, 2000, p.57)

4.2 Modelo de Maturidade em Colaboração (ColabMM)

Em diferentes domínios, como Engenharia de Software (PAULK et al, 1993; CMU-SEI, 1995, 2001; FIORINI et al, 1998) Gestão de Conhecimento (EHMS e LANGEN, 2000) e até Incubadoras de Empresas (CAULLIRAUX e KARRER, 2005), modelos de maturidade têm sido propostos como uma forma de organizar um corpo de conhecimento e avaliar as organizações.

A base para a maioria destes modelos foi o *Capability Maturity Model* (CMM) – recentemente evoluído para o *Capability Maturity Model Integration* (CMMI) – desenvolvido para avaliar a maturidade ou capacidade dos processos de desenvolvimento ou manutenção de software das organizações. O CMMI funciona como um framework que organiza um conjunto de práticas básicas de engenharia de

software para guiar os esforços de melhoria de processos. Estas práticas devem ser aplicadas de forma sistemática para se atingir um determinado padrão de qualidade nos produtos e serviços (PAULK et al, 1993; CMU-SEI, 1995, 2001; FIORINI et al, 1998; SPANYI, 2004).

O modelo de maturidade em colaboração (ColabMM) proposto como parte da solução deste trabalho, foi desenvolvido de maneira empírica tendo como inspiração os modelos de maturidade atualmente existentes (PAULK et al, 1993; CMU-SEI, 1995, 2001; FIORINI et al, 1998; EHMS e LANGEN, 2000; ROSEMAN e BRUIN, 2005; FISHER, 2004). A base conceitual do modelo foi extraída da literatura de CSCW (GREIF, 1988; ELLIS et al, 1991; KHOSHAFIAN e BUCKIEWICZ, 1995; DIAS, 1998; FUKS et al, 2003) cuja pesquisa organizou o corpo de conhecimento sobre colaboração em quatro aspectos de apoio a grupos (comunicação, coordenação, memória e percepção), detalhados na seção anterior.

O ColabMM tem como objetivo organizar e apresentar as principais práticas, existentes na literatura e adotadas nas organizações, que podem ser aplicadas a modelagem dos processos de negócio. Este modelo descreve um caminho de evolução progressiva através de quatro níveis de maturidade em colaboração: casual, planejado, perceptivo e reflexivo (figura 4.2). A organização em níveis de maturidade é uma forma de ajudar as organizações a priorizarem as ações. Para se alcançar um determinado nível, é necessário satisfazer este nível e os seus níveis inferiores.

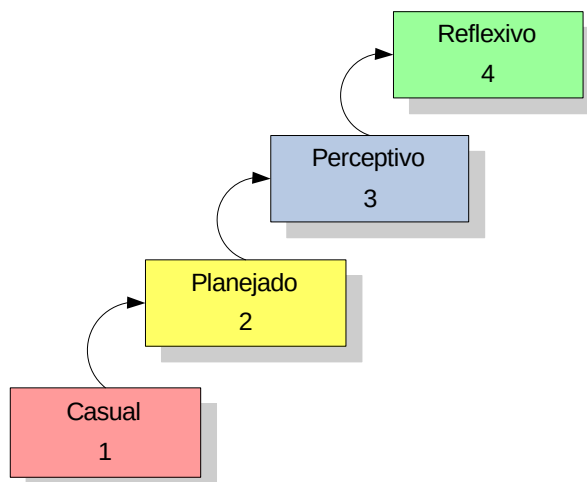


Figura 4.2 – Níveis de Maturidade em Colaboração

4.2.1 Nível 1 – Casual

No nível casual a colaboração ainda não está explícita no funcionamento da organização, pois ela ainda não reconheceu a necessidade de incentivar a colaboração, acreditando que ela acontecerá espontaneamente. Contudo, as organizações no nível 1 não se caracterizam pela total ausência de colaboração. Como a tendência natural do ser humano é trabalhar de forma cooperativa, a colaboração acontece, mas como uma prática isolada e dependente do relacionamento ou da afinidade existentes entre as pessoas. Assim, no nível casual a colaboração ainda é resultado do esforço individual (figura 4.3). Os aspectos de comunicação, coordenação, memória e percepção estão presentes, mas são tratados de maneira *ad-hoc*, ou seja, sem sistematização.

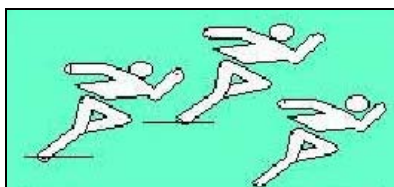


Figura 4.3 – Metáfora do Esforço Individual

Fonte: (NUNAMAKER et al., 2001, p.8)

4.2.2 Nível 2 – Planejado

A partir deste nível, os processos da organização começam a sofrer modificações de forma a incluir atividades básicas de colaboração. Estas atividades incluem principalmente aspectos de planejamento da colaboração. A coordenação é um aspecto forte deste nível e acontece de forma centralizada (figura 4.4).

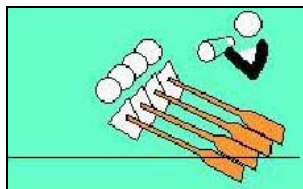


Figura 4.4 – Metáfora do Esforço Coletivo Coordenado

Fonte: (NUNAMAKER et al., 2001, p.8)

- **Coordenação:**

A coordenação é centralizada em um membro que assume o papel de líder e age de acordo com a sua experiência. O líder estimula o comprometimento e a moral do grupo encorajando os membros e comunicando claramente os papéis e responsabilidades. Este líder é o responsável pelo planejamento do trabalho e distribuição de tarefas entre os participantes do grupo. Cabe ao líder balancear a carga de trabalho dos participantes do grupo ao mesmo tempo em que procura aproveitar as habilidades e talentos específicos de cada um.

- **Percepção:**

Neste nível, os grupos não estão mais restritos às rodas de conhecimento. Apesar dos grupos informais continuarem existindo de acordo com os interesses em comum, os grupos de trabalho – criados para executar um projeto ou atividade específicos – já estão formalmente estabelecidos na organização.

Como consequência, neste nível os indivíduos já são capazes de se reconhecerem como parte integrante do grupo, já conseguem compreender a

formação deste grupo e conhecer os seus parceiros de trabalho. Com as informações obtidas sobre os participantes, o indivíduo já consegue estabelecer as conexões sociais ajudando a criar solidariedade, entendimento, confiança, respeito e compromisso no âmbito de cada grupo do qual participe (MCLOUGHLIN, 1999 apud SANTORO, 2001; ARAUJO, 2000).

- **Comunicação:**

O líder planeja como acontecerá a comunicação interna (entre os participantes do grupo) e externa (entre o grupo e as outras partes da organização) visando determinar quem necessita de qual informação, quando necessita e através de qual canal a informação será fornecida.

- **Memória de Grupo:**

Neste nível é importante garantir que os produtos do grupo não sejam apenas resultados de esforços individuais isolados e nem uma simples composição de trabalhos distintos. Mesmo que exista a divisão de tarefas entre os diferentes colaboradores visando gerar maior rapidez na execução de uma atividade, os artefatos devem ser integrados, de forma a se complementarem como parte de um todo consistente, entendido por todo o grupo (SANTORO, 2001).

4.2.3 Nível 3 – Perceptivo

No nível perceptivo, os membros do grupo já conhecem as suas responsabilidades e sabem quais atividades executar de forma que o grupo consiga alcançar os seus objetivos. Assim, não é mais necessária uma coordenação centralizada do líder. Por outro lado, é necessário que se garanta ao grupo os recursos necessários para acessar as informações e entender a dependência e a articulação das suas atividades (figura 4.5).

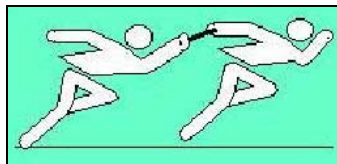


Figura 4.5 – Metáfora do Esforço Coletivo Auto-Direcionado

Fonte: (NUNAMAKER et al., 2001, p.8)

- **Coordenação:**

Neste nível, o grupo já não depende mais de um líder que guie o seu trabalho. Pelo contrário, todos já conhecem as suas tarefas e responsabilidades e estão engajados em realizá-las. Logo, a coordenação não é mais centralizada.

- **Comunicação:**

Neste nível, o que se deseja é garantir que os membros do grupo terão acesso às informações necessárias de forma adequada, respeitando-se o planejamento das comunicações realizado.

- **Percepção:**

Os membros do grupo compreendem o processo do trabalho que irão realizar, entendem seus objetivos, estão conscientes dos passos necessários para alcançar estes objetivos e possuem os conhecimentos necessários para executar as tarefas.

- **Memória de Grupo:**

O conhecimento explícito é compartilhado, na forma de artefatos, entre os membros do grupo. Para apoiar este compartilhamento, em cada atividade do processo são claramente definidos os artefatos manipulados, os documentos de referência e a localização desta documentação.

4.2.4 Nível 4 - Reflexivo

As organizações que atingem o nível reflexivo de maturidade nos seus processos são aquelas que percebem o valor do conhecimento que está sendo gerado no trabalho dos grupos e se preocupam em geri-lo e disseminá-lo dentro da própria organização (figura 4.6). Para isso, os processos já incluem atividades de avaliação e divulgação dos resultados dos trabalhos dos grupos.

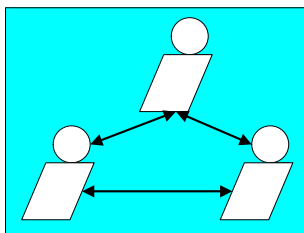


Figura 4.6 – Metáfora do Esforço Coletivo Disseminado

- **Coordenação:**

Neste nível, o *feedback* sobre a realização dos objetivos é importante tanto para a análise dos resultados individuais quanto para os resultados do grupo como um todo. Nos resultados do grupo deve-se levar em consideração tanto a qualidade dos produtos gerados quanto o processo colaborativo adotado.

- **Percepção:**

Os participantes devem ter clareza sobre como a colaboração acontece na execução do processo, ou seja, como suas atividades interagem entre si, de forma que cada um possa pautar suas próprias contribuições.

- **Comunicação:**

Os membros do grupo participam do encerramento oficial do trabalho, celebrando os resultados alcançados e divulgando-os para o restante da organização. Neste momento, aproveita-se para: capturar as lições aprendidas;

analisar as forças e fraquezas do trabalho realizado; compartilhar sucessos e problemas; e extrair idéias para melhorias futuras.

- **Memória de Grupo:**

Neste nível, além do compartilhamento de conhecimento explícito alcançado no nível perceptivo, o conhecimento tácito também passa a ser compartilhado, na forma de idéias, opiniões e experiências, entre os membros do grupo.

4.3 Práticas de Colaboração

As práticas de colaboração constituem a primeira divisão sistemática dentro dos níveis de maturidade. Elas identificam um grupo de atividades relacionadas que quando executadas em conjunto, melhoram a capacitação do processo. Ao todo o modelo descreve 12 (doze) práticas distribuídas em três níveis de maturidade: planejado (4), perceptivo (4) e reflexivo (4) conforme a figura 4.7. Não existem práticas para o nível casual, uma vez que neste nível não se espera que a colaboração esteja formalmente estabelecida na organização.

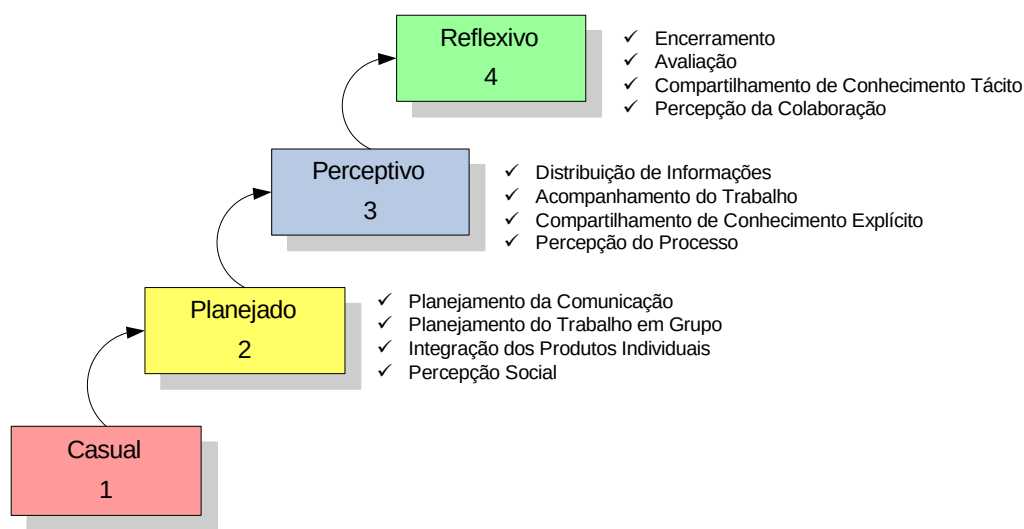


Figura 4.7 – Práticas de Colaboração

4.3.1 Planejamento da Comunicação (Nível 2)

Para introduzirmos a comunicação no dia-a-dia de trabalho das organizações, a primeira prática necessária é planejá-la. O planejamento da comunicação envolve determinar as informações necessárias para os membros do grupo: quem necessita de qual informação, quando necessitará dela e como essa informação será disponibilizada. Embora todos os grupos precisem se comunicar, as necessidades das informações e os métodos de distribuição variam amplamente. Identificar as necessidades de informação e determinar uma forma para atendê-las são fatores importantes para o sucesso do grupo.

Em geral, este planejamento se materializa em um plano de comunicação. O plano de comunicação é um documento que detalha os métodos que serão usados para distribuir os vários tipos de informação; os canais de comunicação; a descrição da informação a ser distribuída; e o calendário de distribuição destas informações.

4.3.2 Planejamento do Trabalho em Grupo (Nível 2)

O primeiro passo para a realização bem sucedida de um trabalho é o seu planejamento de forma coerente. No trabalho em grupo, este planejamento inclui a identificação e priorização das tarefas que podem ser alocadas para o grupo todo executar durante as reuniões, e aquelas que podem ser feitas por indivíduos ou sub-grupos de forma independente e discutidas posteriormente na reunião do grupo. Assim, o líder deve elaborar um plano de trabalho.

No plano de trabalho devem ser descritos também os treinamentos necessários para o trabalho em grupo; recursos (hardware, software, espaço físico ou pessoas) necessários; a distribuição de tarefas entre os membros do grupo com os respectivos prazos. Posteriormente, este plano guiará o acompanhamento do trabalho do grupo.

4.3.3 Integração dos Produtos Individuais (Nível 2)

A divisão do trabalho em tarefas, distribuídas entre os membros do grupo, pode se traduzir em maior rapidez na execução de uma atividade. Entretanto, também pode ter um caráter negativo quando significa que as diversas partes do produto serão simplesmente reunidas no final. Por outro lado, a realização das tarefas, através de um esforço conjunto e sem divisão de trabalho pode ampliar o debate, o compartilhamento de idéias e de conhecimento entre os participantes, bem como acarretar aumento na qualidade dos produtos gerados (SANTORO, 2001).

Independentemente da estratégia escolhida, o importante é que o trabalho em grupo não deve se resumir a juntar as partes dos trabalhos individuais. Os produtos individuais devem ser integrados, de forma a se complementarem como parte de um todo consistente, entendido por todo o grupo (SANTORO, 2001).

Mesmo as atividades individuais devem fazer parte do planejamento do trabalho do grupo, identificando quem é o seu responsável e qual o produto a ser gerado por ela. Desta forma, ficará claro para o grupo, antes mesmo de iniciar a execução das tarefas, os momentos onde serão reunidas as contribuições individuais (SANTORO, 2001).

4.3.4 Percepção Social (Nível 2)

Atualmente, são necessários tempo e esforço para que os indivíduos consigam identificar quem devem contactar na organização durante a execução de um processo. No momento da formação de um grupo, os indivíduos ficam desorientados e ansiosos (FAINSTEIN, 2001). Neste cenário, a percepção social se preocupa em garantir que os participantes de um processo compreendam a formação dos grupos dos quais fazem parte, os seus parceiros de trabalho, as conexões sociais e a proximidade física entre eles (figura 4.8).

Além disso, também é importante que os membros do grupo possam se conhecer pessoalmente, gerando assim solidariedade, entendimento, confiança mútua, respeito e comprometimento, além de desenvolver padrões de conduta no grupo (MCLOUGHLIN, 1999 apud SANTORO, 2001).

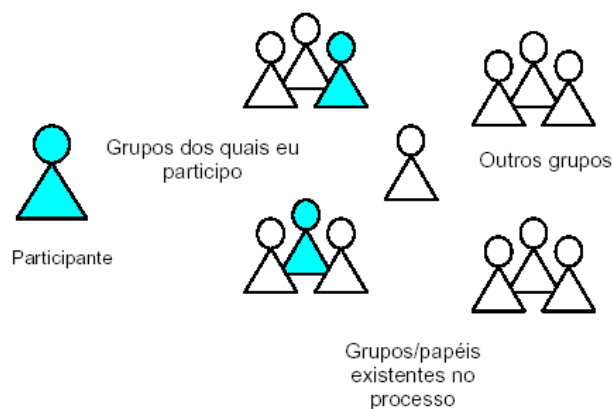


Figura 4.8 – Informações sobre a composição de grupos

Fonte: (ARAUJO, 2000, p.136)

4.3.5 Distribuição de Informações (Nível 3)

A distribuição das informações significa garantir o acesso dos membros do grupo às informações necessárias. Isto inclui executar o plano de comunicação elaborado.

4.3.6 Acompanhamento do Trabalho (Nível 3)

Para garantir o bom andamento do trabalho do grupo é necessário medir periodicamente o seu progresso. Este acompanhamento ajuda a identificar os problemas mais cedo e garante que o trabalho está sendo feito de acordo com o planejado. Além disso, serve como uma oportunidade para os membros do grupo se reunirem e interagirem podendo compartilhar os seus sucessos e problemas.

4.3.7 Compartilhamento de Conhecimento Explícito (Nível 3)

As atividades colaborativas apóiam-se nas interações entre os membros do grupo e geram produtos. Assim, como parte da memória do grupo, devem ser armazenadas as diferentes versões dos artefatos gerados.

A memória do trabalho do grupo pode ser um importante repositório de soluções identificadas e adotadas, servindo como base de estudo para outros grupos e podendo trazer novas idéias e perspectivas sobre um determinado problema. Além disso, a memória do grupo será útil para a avaliação, pois permite a reconstrução do conhecimento coletivo, bem como a participação de cada membro do grupo.

4.3.8 Percepção do Processo (Nível 3)

Em um trabalho colaborativo, a qualidade do produto final depende do grau de consciência de seus participantes sobre a estruturação do trabalho que irão realizar. Uma possibilidade é que a estruturação do trabalho seja orientada pelos processos. Entretanto, as dificuldades de entendimento das diversas atividades do processo podem levar seus participantes a ignorar o processo como um todo. Este desconhecimento limita seu aprendizado sobre o processo, trazendo problemas para sua execução, melhoria e aceitação (ARAUJO, 2000). Para contornar estes problemas, é necessário oferecer recursos para que as pessoas adquiram conhecimento sobre os processos em que participam.

A falta de informações sobre os objetivos e a falta de conhecimentos necessários para realização de uma tarefa, podem levar a erros na sua execução. O desenvolvimento coletivo de uma atividade requer integração entre os participantes, e para isso, é preciso que os participantes estejam bastante conscientes dos passos

a serem dados para o cumprimento dos objetivos, e do papel de cada um dentro deste processo.

4.3.9 Encerramento (Nível 4)

Todo trabalho requer um encerramento oficial, depois de alcançar seus objetivos ou vir a terminar por outras razões. O encerramento consiste em verificar e documentar os resultados do trabalho. Isto inclui a coleta dos registros, a análise do sucesso e da efetividade do projeto, a captura das lições aprendidas, a apresentação de idéias para melhorias futuras, compartilhamento de sucessos e problemas e o arquivamento dessas informações para uso futuro. Por último, não pode faltar a celebração dos resultados alcançados pelo trabalho do grupo (SCHOLTES et al, 2003).

4.3.10 Avaliação (Nível 4)

A avaliação é o conjunto de ações organizadas com a finalidade de determinar em que medida os objetivos estão sendo realmente alcançados. Através da avaliação poderão ser medidos os resultados individuais de cada membro do grupo e os resultados alcançados pelo grupo como um todo.

Uma avaliação pode ser realizada através de critérios qualitativos ou quantitativos. Entretanto, no trabalho em grupo, importa mais a avaliação qualitativa onde os participantes são observados no desempenho de suas tarefas diárias. A avaliação leva em consideração o comportamento dos membros do grupo na fase inicial e em outras posteriormente, para identificar as mudanças que possam estar ocorrendo (SANTORO, 2001).

A avaliação fornece um feedback para os próprios participantes e funciona como um instrumento que permite ao avaliado conhecer os seus avanços,

dificuldades e possibilidades (CARUSO e AFFONSO, 2001 apud SANTORO, 2001). No nível organizacional, as avaliações serão insumos para os programas de reconhecimento e recompensa, e podem chamar a atenção para novas necessidades de treinamento.

4.3.11 Compartilhamento de Conhecimento Tácito (Nível 4)

Conforme visto no capítulo 2, o conhecimento tácito é altamente pessoal, específico do contexto e difícil de formalizar, o que dificulta sua transmissão e compartilhamento com outros. O conhecimento tácito está enraizado nas ações e experiências de um indivíduo, bem como em suas emoções, valores ou ideais (NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

No trabalho em grupo deve existir um canal que permita a socialização entre os membros do grupo para que através do diálogo e do debate, eles possam compartilhar experiências, idéias, fatos, ou pontos de vista, permitindo assim o compartilhamento do conhecimento tácito. Além disso, esse conhecimento tácito deve ser registrado, por exemplo, através da elaboração de um glossário de termos comuns no processo com as respectivas definições.

4.3.12 Percepção da Colaboração (Nível 4)

No nível reflexivo, não estamos apenas interessados em que os membros do grupo entendam a definição do processo que executam. Agora, a preocupação é assegurar que os participantes do processo compreendam também como a colaboração acontece durante a execução do processo, ou seja, como suas atividades interagem entre si, de forma que cada um possa pautar suas próprias contribuições.

4.4 Considerações

Este capítulo apresentou a primeira parte da proposta de solução deste trabalho: o modelo de maturidade em colaboração (ColabMM). Este modelo pretende encorajar a colaboração nas organizações ao torná-la explícita na modelagem dos processos. Para isso, o modelo sugere práticas de colaboração distribuídas em três níveis de maturidade, de acordo com o quadro 4.1.

	Comunicação	Coordenação	Memória	Percepção
Planejado (2)	Planejamento da Comunicação	Planejamento do Trabalho em Grupo	Integração dos Produtos Individuais	Percepção Social
Perceptivo (3)	Distribuição das Informações	Acompanhamento do Trabalho	Compartilhamento de Conhecimento Explícito	Percepção do Processo
Reflexivo (4)	Encerramento	Avaliação	Compartilhamento de Conhecimento Tácito	Percepção da Colaboração

Quadro 4.1 – Classificação das Práticas de Colaboração de acordo com os Aspectos de Apoio a Colaboração e os Níveis de Maturidade

Este modelo foi construído de forma empírica, considerando: outros modelos de maturidade atualmente existentes; e os aspectos de colaboração que compõem o corpo de conhecimento da área de pesquisa de CSCW. Apesar da área de CSCW estudar a colaboração com a preocupação de apoiá-la através de soluções computacionais, verificamos que os aspectos considerados são generalizáveis para o trabalho em grupo de modo geral.

Entretanto, o uso deste modelo pelas organizações depende ainda da adoção das práticas propostas no modelo de negócio da organização. Para apoiar este trabalho, no próximo capítulo é definido um método que detalha o passo-a-passo necessário para explicitar a colaboração na modelagem dos processos das organizações.

5 Método para Explicitar a Colaboração em Processos

Este capítulo apresenta uma proposta de um método para que as organizações possam explicitar a colaboração durante a modelagem dos seus processos. Este método é baseado nos níveis de maturidade e nas práticas de colaboração previstas no modelo de maturidade ColabMM. Um exemplo foi utilizado para facilitar o entendimento do método.

5.1 Visão Geral do Método

O objetivo deste método é explicitar a colaboração na modelagem dos processos de negócio das organizações de acordo com os níveis e as práticas do ColabMM. O ponto de partida é a escolha do nível de maturidade em colaboração desejado na representação dos processos. Considera-se como premissa para a execução do método a existência de um modelo de negócio (*as-is*) já desenvolvido e mantido atualizado que será utilizado como insumo pelo método (figura 5.1).

Como o método proposto atuará no modelo de negócio, assumiu-se como premissa que a organização possui um Grupo de Definição de Processos (GDP), responsável pela definição e melhoria contínua dos processos, que também será o responsável pela execução do método (figura 5.1).

A execução do método resulta em um novo modelo de negócio (*to-be*) composto por novos modelos e com o modelo de processos revisto de forma a deixar explícita a colaboração (figura 5.1). Ao manipular o modelo de negócio atual da organização propondo práticas que auxiliem a explicitar a colaboração nas definições dos processos, possivelmente o método estará contribuindo também para que as instâncias de execução dos processos herdem as mesmas características de colaboração incluídas no modelo.

Assim, o principal beneficiado pela execução do método é o grupo da instância do processo formado dinamicamente pela combinação de pessoas que

encarnam diferentes papéis durante a execução do processo. Este grupo não terá contato diretamente com o método, mas participará na execução dos novos processos.

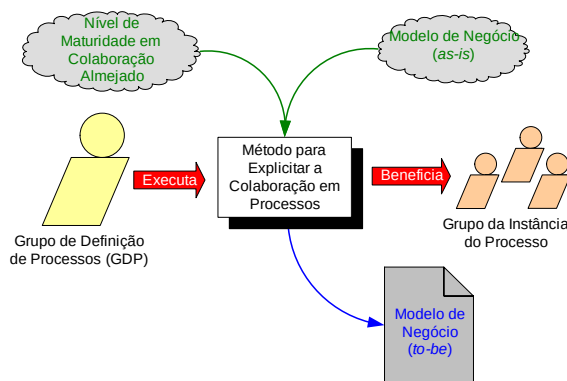


Figura 5.1 – Visão Geral do Método para Explicitar a Colaboração em Processos

5.1.1 Inicialização do Método

Todos os processos podem e devem ser melhorados ao longo do tempo para que os resultados obtidos sejam cada vez mais satisfatórios, mas os recursos (financeiros e de pessoal) das organizações são limitados. Por isso, antes de iniciar a execução do método, o Grupo de Definição de Processos deverá selecionar o(s) processo(s) onde deseja aplicá-lo para estimular a colaboração.

A escolha dos processos pode ser feita considerando-se:

- a relevância do processo em questão para a organização. O Grupo de Definição de Processos deve levar em consideração o resultado que a melhoria da colaboração em determinado processo gerará para o negócio como um todo, com base nos objetivos estratégicos da organização.
- a quantidade de papéis envolvidos no processo. Este método será mais benéfico em processos onde existam interações entre diferentes papéis, pois neste caso já existe o potencial para desenvolver a colaboração. Um processo onde todas as atividades são executadas pelo mesmo papel não tem um caráter colaborativo.

5.1.2 Meta-Modelo de Negócio

Ainda não existe um consenso sobre o conjunto de modelos que devem compor o modelo de negócio da organização. No capítulo 3, vimos que as abordagens de modelagem de negócio (PROFORMA, 2003; IDS SCHEER, 2003; RUP, 2002) estudadas têm alguns modelos em comum, ainda que com notações diferentes, e outros modelos específicos de cada proposta.

Entretanto, para que o método seja capaz de utilizar o modelo de negócio de forma independente da abordagem e notação utilizadas, é preciso estabelecer um conjunto mínimo de modelos comuns à maioria das abordagens e necessários à execução do método. Neste sentido, algumas tentativas iniciais foram feitas por Iendrike (2003) e Mac Knight (2004). Recentemente, estas tentativas evoluíram para o meta-modelo organizado pelo NP2TEC (2006), onde os modelos estão divididos em cinco visões, conforme a figura 5.2.

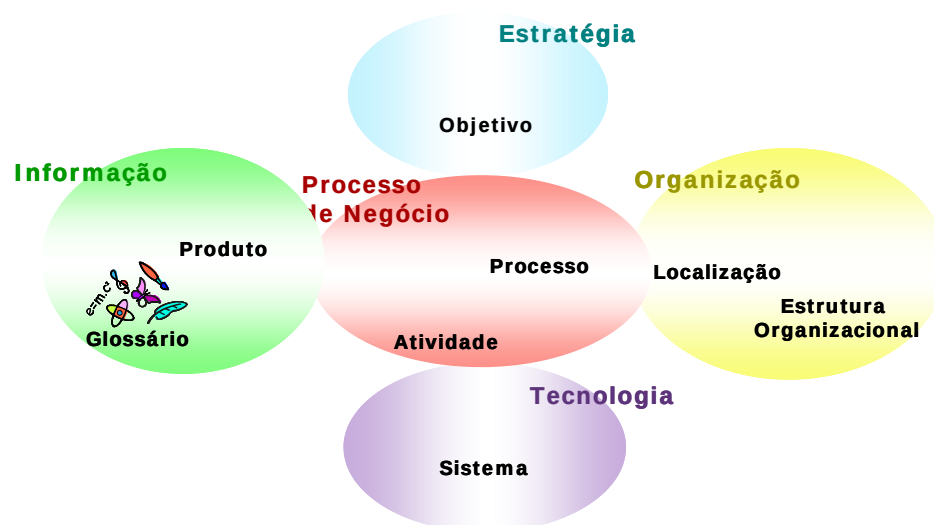


Figura 5.2 – Meta-Modelo para Modelagem de Negócio

Fonte: Adaptado de (NP2TEC, 2006)

- **Modelo de Objetivos:** representa a hierarquia e os relacionamentos entre os objetivos da organização. Além disso, também mostra o relacionamento entre cada objetivo e o(s) processo(s) de negócio existente para alcançá-lo.
- **Modelo da Estrutura Organizacional:** representa a hierarquia e os relacionamentos entre as unidades organizacionais e os papéis da organização.
- **Modelo de Localização:** representa as localidades por entre as quais a organização está distribuída e os relacionamentos entre cada localidade e cada unidade organizacional.
- **Modelo de Sistemas:** representa as aplicações necessárias para a execução dos processos.
- **Modelo de Produtos:** resume os artefatos gerados em um processo.
- **Modelo de Processos:** representa todos os processos de negócio executados na organização e sua divisão em seus sub-processos. Além disso, também representa o relacionamento entre as atividades que compõem cada processo.
- **Modelo de Atividades:** explicita as informações sobre o(s) responsável(is) pela execução da atividade, as ferramentas necessárias para sua execução, os documentos de entrada e saída da atividade e os documentos de referência.
- **Glossário:** especifica o significado de um termo ou conceito necessário para o entendimento do processo.

Cada um destes modelos será utilizado como insumo para a execução do método. Entretanto, dependendo do contexto de aplicação, é possível que se descubra que algum deles não seja relevante. Por exemplo, caso a organização não esteja geograficamente distribuída, o modelo de localização não será importante.

5.2 Organização do Método

O método está dividido em três fases (planejada, perceptiva e reflexiva) de acordo com os níveis de maturidade do ColabMM. Cada fase foi subdividida em etapas que endereçam uma ou mais práticas do modelo de maturidade (quadro 5.1). Para auxiliar na execução das etapas, cada uma delas foi detalhada em passos.

ColabMM	Método	ColabMM	Método
Nível	Fase	Prática	Etapas
Planejado (2)	Planejada (2)	Percepção Social	Explicitar a Percepção Social
		Planejamento da Comunicação	Planejar a Comunicação
		Planejamento do Trabalho em Grupo	Planejar o Trabalho em Grupo
		Integração dos Produtos Individuais	Detalhar a Elaboração Conjunta de Artefatos
Perceptivo (3)	Perceptiva (3)	Distribuição de Informações	Introduzir o Acompanhamento do Trabalho em Grupo
		Acompanhamento do Trabalho	
		Compartilhamento de Conhecimento Explícito	Definir Repositório de Artefatos
		Percepção do Processo	Explicitar a Percepção do Processo
Reflexivo (4)	Reflexiva (4)	Encerramento	Explicitar o Encerramento do Trabalho
		Avaliação	Introduzir a Avaliação do Trabalho
		Compartilhamento de Conhecimento Tácito	Estimular o Compartilhamento de Conhecimento Tácito
		Percepção da Colaboração	Explicitar a Percepção da Colaboração

Quadro 5.1 – Distribuição das Práticas do ColabMM nas Etapas do Método

5.2.1 Exemplo

Para ilustrar a aplicação do método será utilizado um processo do domínio da Engenharia de Software. Trata-se de um processo genérico de contratação de software, comum em empresas que precisam contratar serviços de desenvolvimento de software no mercado. Em geral, as empresas recorrem à contratação quando

precisam viabilizar um projeto e não possuem mão-de-obra própria qualificada ou em quantidade suficiente.

O objetivo principal do processo de contratação de software é a seleção de fornecedores de software qualificados e a sua gestão de forma eficaz. Trata-se de processo complexo, principalmente no que diz respeito ao estabelecimento das condições envolvidas na contratação como, por exemplo, qualidade esperada, forma de aceitação, gestão de mudanças e artefatos esperados. Este cenário apresenta riscos para as partes envolvidas e, como consequência, é comum a ocorrência de conflitos na relação entre contratados e contratantes. Além disso, este processo tem um caráter intrinsecamente colaborativo, devido à necessidade de combinar os conhecimentos técnicos do Gerente de Projeto com os conhecimentos jurídicos do Analista de Contratos, visando elaborar um contrato que proteja os interesses da organização e que garanta a execução do trabalho. Assim, devido a sua criticidade e relevância, este processo é considerado um bom candidato a ser revisado, visando explicitar a colaboração, apesar da pequena quantidade de papéis envolvidos.

A figura 5.3 apresenta a seqüência de execução das atividades deste processo, indicada pelo fluxo das setas. Os papéis responsáveis pela execução de cada atividade são colocados nas raias. As atividades são descritas a seguir.

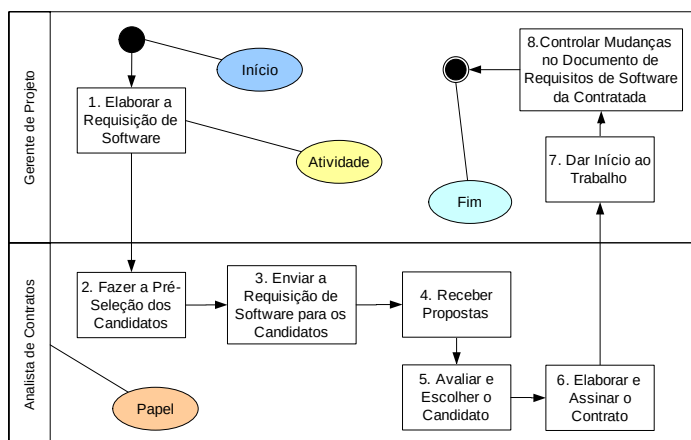


Figura 5.3 – Exemplo do Processo de Contratação de Software

a) Elaborar a Requisição de Software: O Gerente de Projeto elabora a Requisição de Software com a especificação do trabalho a ser realizado. Este documento contém a lista dos produtos e funcionalidades de *software* a serem contratados, as especificações técnicas e não-técnicas e os padrões e procedimentos a serem seguidos.

- **Papel:** Gerente de Projeto
- **Entrada:** Necessidade de um novo contrato
- **Saída:** Requisição de Software

b) Fazer a Pré-Seleção dos Candidatos: A pré-seleção das empresas candidatas é feita através de uma pesquisa de mercado, escolhendo-se aquelas que melhor atendem às necessidades do serviço a ser contratado, com base na Requisição de Software e nos critérios para seleção de candidatos a fornecedor da organização.

- **Papel:** Analista de Contratos
- **Entrada:** Requisição de Software / Critérios para Seleção de Candidatos a Fornecedor
- **Saída:** Lista de Candidatos

c) Enviar a Requisição de Software aos Candidatos: A Requisição de Software deverá ser enviada a todos os candidatos na mesma data, e qualquer dúvida que um dos candidatos tiver com relação ao escopo da concorrência deverá ser esclarecida através de troca de correspondência entre todas as partes.

- **Papel:** Analista de Contratos
- **Entrada:** Requisição de Software / Lista de Candidatos
- **Saída:** Correspondência contendo a Requisição de Software

d) Receber Propostas: As propostas deverão retornar ao Contratante até a data estabelecida na Requisição de Software. As propostas recebidas deverão ser guardadas e ficar a salvo de danos e violações, até a data de encerramento da concorrência, quando deverão ser exibidas e examinadas. As propostas deverão ser abertas consecutivamente, na mesma data e local.

- **Papel:** Analista de Contratos
- **Entrada:** Propostas fechadas
- **Saída:** Propostas abertas

- e) Avaliar e Escolher o Candidato:** Com base nas propostas é realizada uma avaliação dos candidatos utilizando os critérios de seleção estabelecidos. O candidato vencedor será a empresa contratada para prestar o serviço de desenvolvimento de software.
- **Papel:** Analista de Contratos
 - **Entrada:** Requisição de Software / Propostas / Critérios para Seleção de Candidatos
 - **Saída:** Resultado da concorrência
- f) Elaborar e Assinar o Contrato:** Os representantes legais da empresa revisam e assinam o contrato.
- **Papel:** Analista de Contratos
 - **Entrada:** Requisição de Software / Proposta / Resultado da concorrência
 - **Saída:** Contrato assinado / Documento de Requisitos de Software
- g) Dar Início ao Trabalho:** Na data combinada, a equipe contratada inicia a realização do serviço, de acordo com o planejado, supervisionada pelo Gerente de Projeto.
- **Papel:** Gerente de Projeto
 - **Entrada:** Contrato assinado / Documento de Requisitos de Software
 - **Saída:** Documentação do projeto
- h) Controlar Mudanças no DRS da Contratada:** O contrato possui a declaração do trabalho a ser realizado pela contratada que espelha o Documento de Requisitos de Software (DRS) do projeto. Portanto no caso de qualquer mudança de requisitos, deve-se verificar se as mudanças terão consequências nos termos e condições contratuais (custo, data limite de entrega, etc). Se necessário, os representantes legais devem revisar o Contrato.
- **Papel:** Gerente de Projeto
 - **Entrada:** Contrato / Documento de Requisitos de Software (DRS)
 - **Saída:** Contrato revisado / Documento de Requisitos de Software (DRS) alterado

5.3 Detalhamento do Método

As seções a seguir apresentam o detalhamento das fases e etapas do método, elaboradas com base no ColabMM.

5.3.1 Fase 2: Planejada

Conforme discutido no modelo de maturidade ColabMM, a partir desta fase, os processos da organização começam a sofrer modificações de forma a incluir atividades básicas de colaboração. As etapas necessárias são discutidas a seguir.

Etapla 2.1: Explicitar a Percepção Social

De acordo com as recomendações do ColabMM, a percepção social pode ser alcançada caso se consiga utilizar os conceitos da modelagem de processos (processo, atividade, papel e etc...) para despertar nos participantes o reconhecimento do grupo. Tendo este objetivo em mente, o método sugere a execução dos passos descritos a seguir.

Passo 2.1.1: Elaborar Modelo de Interação entre Papéis do Processo

A partir do Modelo de Processos da organização, onde devem estar definidos os papéis responsáveis pela execução de cada atividade, sugere-se a criação de um novo modelo: o modelo de interação entre os papéis do processo. Este modelo facilita o entendimento do fluxo de informações entre os participantes do processo aumentando a compreensão sobre o seu papel e responsabilidade no processo (CAIN e COPLIEN, 1993).

O modelo de interação entre papéis do processo é representado por um grafo gerado a partir do Modelo de Processos da organização. O modelo de interação é criado pelo Grupo de Definição de Processos da seguinte forma: cada papel ou

grupo representado nas raias do processo corresponde a um nó do grafo. Cada seta ligando duas atividades do processo corresponde a uma aresta entre dois nós do grafo. Assim, podemos ter arestas relacionando papel com papel, papel com grupo ou grupo com grupo.

Esta mesma idéia é utilizada nos sociogramas e redes sociais (CHURCHILL e HALVERSON, 2005) que mapeia, por exemplo, os relacionamentos familiares (é irmão de, é pai de e etc...), relacionamentos sociais (é chefe de, é amigo de e etc...), ações, afetividade e etc (CHURCHILL e HALVERSON, 2005).

Vale ressaltar que o modelo de interação entre papéis do processo passa a compor também o modelo de negócio, tendo uma correspondência direta com o Modelo de Processos. Por isso, a sua elaboração também pode estar integrada à abordagem para modelagem de processos adotada pela organização. Desta forma, ele já seria criado no momento da definição de um novo processo.

A principal contribuição deste modelo é explicitar uma perspectiva diferente do processo que pode estimular idéias de melhorias ao analisarmos as interações, comunicação e colaboração. Por exemplo, considerando o processo de contratação de software (figura 5.3), o modelo de interação entre papéis gerado é apresentado na figura 5.4. Mesmo em um modelo tão simples, é possível identificar questões relevantes: por que em um processo de contratação, uma das partes envolvidas, a empresa contratada, não foi representada? Por que o cliente, principal interessado no desenvolvimento do software não aparece no modelo do processo?

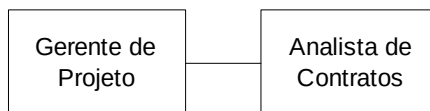


Figura 5.4 – Modelo de Interação entre os Papéis do Processo gerado a partir do Processo de Contratação de Software

Fonte: Adaptado de (CAIN e COPLIEN, 1993)

Além disso, se imaginarmos um processo mais complexo, como o processo de desenvolvimento de software ilustrado pela figura 5.5, o modelo de interação entre papéis do processo correspondente é apresentado na figura 5.6. Analisando o grafo gerado, podemos perceber algumas anomalias como a ausência de interação entre o Analista de Sistemas e o Desenvolvedor e entre o Gerente de Projeto e o Desenvolvedor. Neste sentido, Canfora et al (2006) propuseram a ferramenta ADMA (*Actor Dependency Model Analyzer*) que informatiza a identificação dos pontos fracos do processo e oferece sugestões de melhorias.

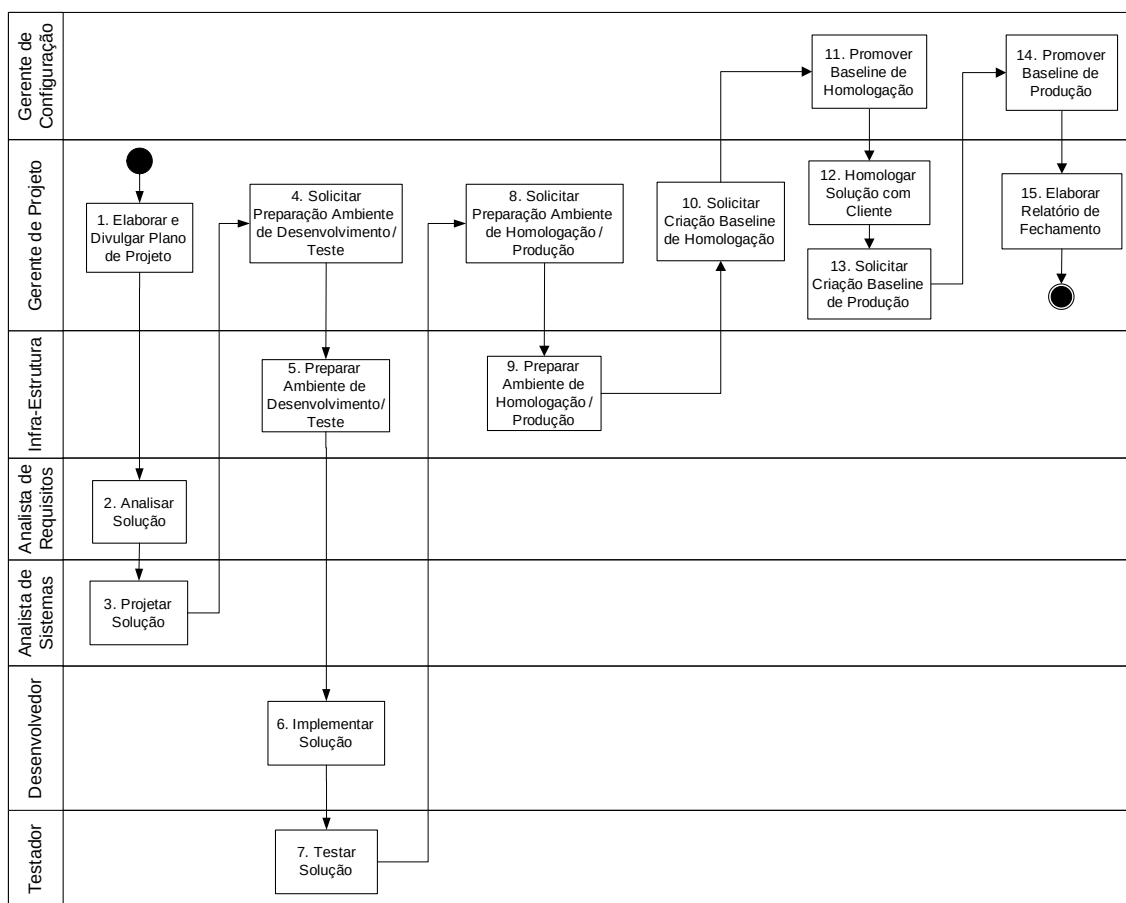


Figura 5.5 – Exemplo de Processo de Desenvolvimento de Software

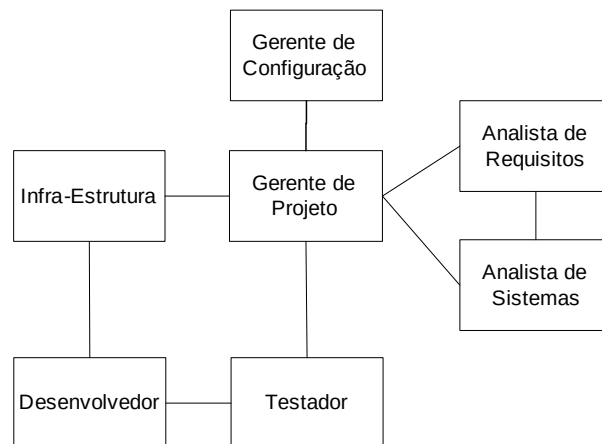


Figura 5.6 – Exemplo de Modelo de Interação entre os Papéis do Processo gerado a partir do Processo de Desenvolvimento de Software

Fonte: Adaptado de (CAIN e COPLIEN, 1993)

Passo 2.1.2: Incluir Atividade de Socialização

Todo início de processo deverá ser complementado com a inclusão de uma atividade que corresponda à reunião de socialização do grupo. Esta reunião pode ser realizada de forma presencial ou a distância (contando com apoio computacional adequado). Como vantagem, a reunião face-a-face permite que os membros do grupo possam se conhecer pessoalmente, gerando assim solidariedade, entendimento, confiança mútua, respeito e comprometimento.

Nesta reunião, deverá ser escolhido o líder que posteriormente conduzirá o grupo na execução do trabalho. O líder pode ser alguém com posto mais alto na Estrutura Organizacional ou com mais relevância na execução do processo (de acordo com as interações no Modelo de Interação entre Papéis do Processo). Por exemplo, no caso do processo de contratação de software, o líder seria o Gerente de Projeto por ser o principal interessado no resultado do processo.

Durante a reunião, o líder deverá organizar o grupo para a elaboração colaborativa do Modelo de Composição de Grupo (figura 5.7). Este modelo é criado tendo como base o Modelo de Localização da organização e as informações sobre

cada membro do grupo. Assim, é necessário que os membros do grupo se apresentem e discutam o conhecimento e experiência de cada um. Além disso, devem ser coletadas e registradas no Modelo de Composição de Grupo as seguintes informações sobre cada membro: nome, número de telefone, e-mail, localização geográfica e cargo ocupado na estrutura organizacional.

Este modelo facilita a noção de espaço e distribuição e permite que cada membro do grupo saiba como entrar em contato com os seus parceiros de trabalho. O simples ato de elaborar este modelo em conjunto estimula a comunicação inicial entre os participantes permitindo que as pessoas comecem a se conhecer.

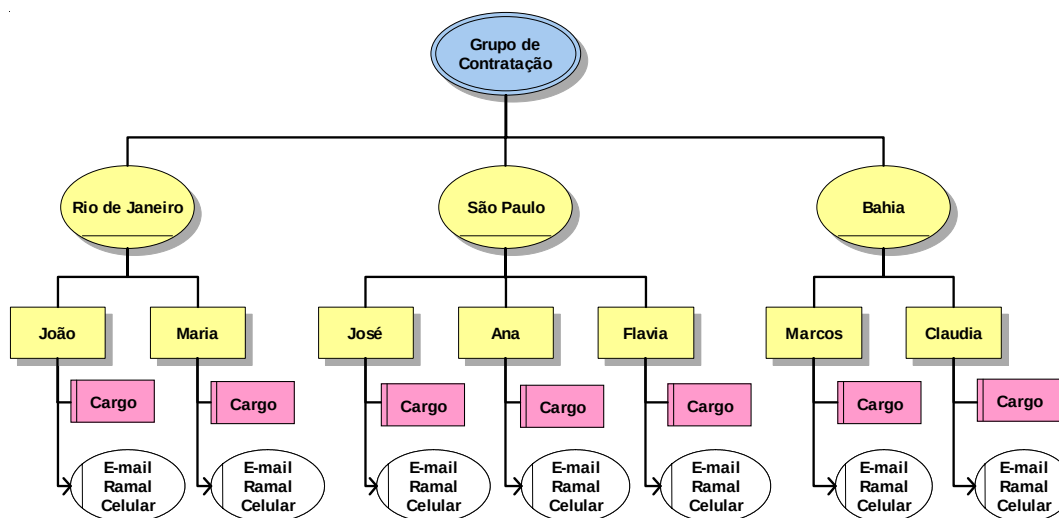


Figura 5.7 – Exemplo do Modelo de Composição de Grupo

Como resultado da execução da etapa de explicitação da percepção social:

- O modelo de negócio da organização foi complementado com a inclusão de um novo modelo: o modelo de interação entre papéis do processo;
- O modelo de processos foi complementado com a atividade de socialização;
- O modelo de processos foi acrescido do papel da Contratada;

Com base nestes resultados, obtemos um novo processo de contratação de software com a inclusão da atividade de socialização destacada na figura 5.8.

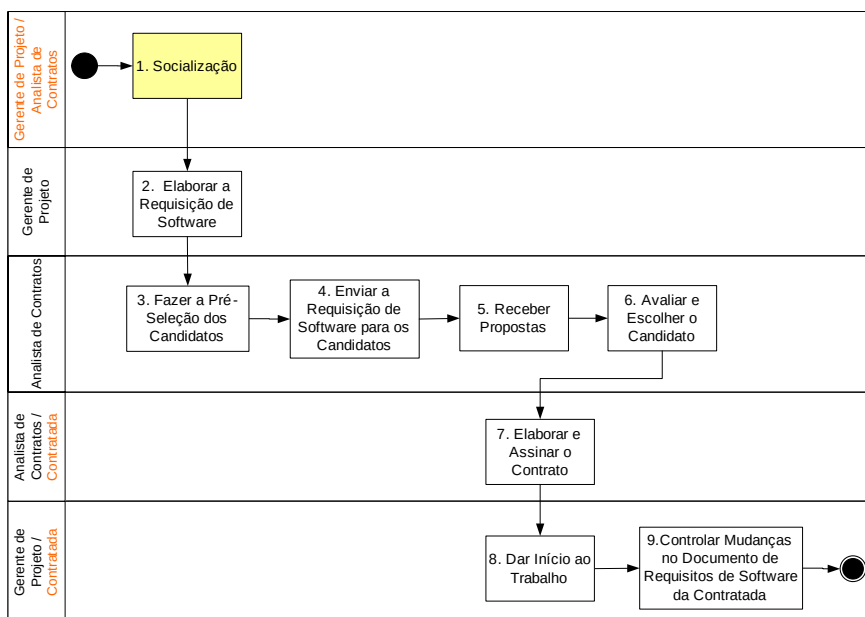


Figura 5.8 – Processo de Contratação de Software com Explicitação da Percepção Social

Etapa 2.2: Planejar a Comunicação

De acordo com o ColabMM, o planejamento da comunicação deve ser materializado em um plano de comunicação. Assim, foi sugerido o seguinte passo.

Passo 2.2.1: Incluir Atividade de Elaboração do Plano de Comunicação

O Grupo de Definição de Processos precisará incluir no início do Modelo de Processos a atividade de elaboração do plano de comunicação. Nesta fase, o plano de comunicação é de responsabilidade do líder do grupo, mas com o avanço dos níveis de maturidade é possível imaginar que ele passará a ser criado pelo grupo durante a reunião de socialização e revisado nas reuniões de acompanhamento.

O modelo de plano de comunicação sugerido foi baseado no framework de comunicação proposto por Miranda (2006) que reúne e organiza os diversos aspectos da comunicação importantes para o trabalho em grupo (quadro 5.2).

Aspectos	Fatores	Descrição
Tempo-Espaço	Tempo	<i>O fator tempo está relacionado ao momento em que a mensagem é enviada e ao momento em que ela é recebida. Este fator geralmente é classificado entre síncrono e assíncrono.</i>
	Espaço	<i>No fator espaço se leva em consideração à localização entre os interlocutores. Estes podem estar presentes no mesmo local ou em locais diferentes durante a interação.</i>
Simetria	Direção da Mensagem	<i>Na comunicação unidirecional as mensagens se originam sempre da mesma fonte para os mesmos destinatários. Na comunicação bidirecional qualquer participante pode ser fonte ou destinatário.</i>
	Relação entre Participantes	<i>A relação um para muitos geralmente caracteriza interações unidirecionais onde uma fonte de informação transmite para muitos destinatários. Outro tipo de relação é o que possui apenas uma fonte e um destinatário, onde geralmente ocorre uma interação bidirecional. Este tipo de relação é mais reservada, o que estimula um nível maior de afetividade. Por último existe a relação muitos para muitos utilizada para a descoberta de soluções para problemas e para estimular novas idéias.</i>

Quadro 5.2 – Framework de Comunicação

Fonte: Adaptado de (MIRANDA, 2006)

A escolha do canal de comunicação utilizado depende basicamente: urgência da informação; disponibilidade de tecnologia (os sistemas já implantados são apropriados?); a experiência e conhecimento dos membros do grupo (os sistemas de comunicação propostos são compatíveis com o conhecimento dos membros do grupo ou serão necessários treinamentos?).

O quadro 5.3 oferece um exemplo do plano de comunicação do grupo do processo de contratação de software. Ao preencher este plano, o líder do grupo deve levar em consideração o Modelo de Composição de Grupo.

Plano de Comunicação			
Autor:	Andréa Magalhães		
Data:	20/06/2006		
Processo:	Contratação de Software		
Fator Tempo:	(X) Síncrona (X) Assíncrona		
Fator Espaço:	() Mesmo Local (X) Locais Diferentes		
Direção da Mensagem:	() Unidirecional (X) Bidirecional		
Relação entre Participantes:	() 1...1 (X) 1...n () n...n		
Canal de Comunicação:	E-mail		
Tipo de Informação	Periodicidade	Origem	Destino
Ata de Reunião	Semanal	Gerente de Projeto	Contratada
DRS	Mensal	Contratada	Gerente de Projeto

Quadro 5.3 – Exemplo Plano de Comunicação

Como resultado da execução da etapa de planejamento da comunicação, o modelo de processos foi complementado com a inclusão de uma nova atividade. Novamente considerando o exemplo do processo de contratação de software (figura 5.3) podemos observar como ficaria o novo processo (figura 5.9).

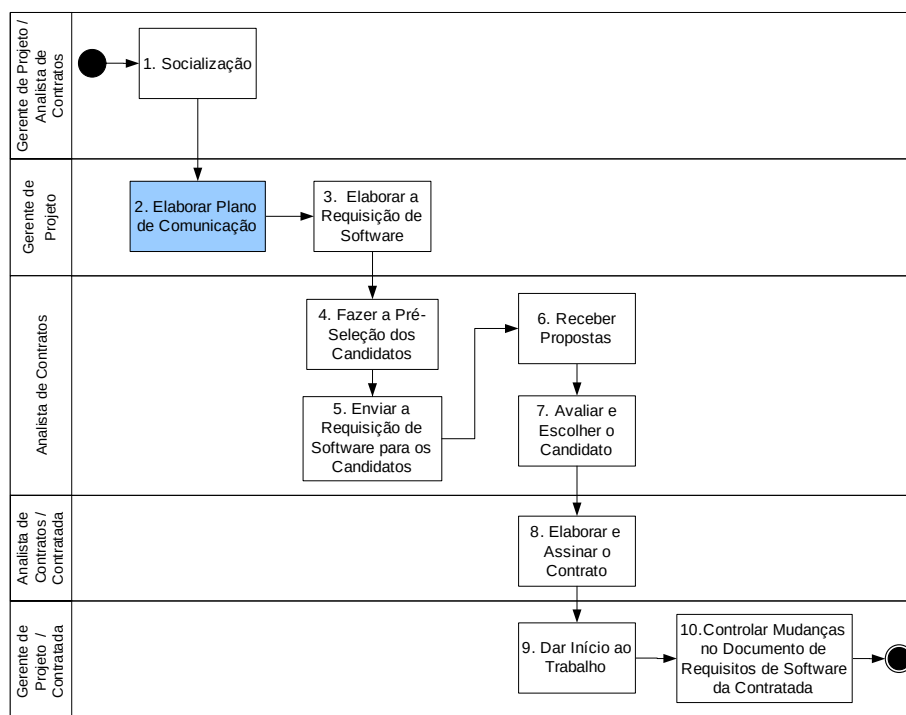


Figura 5.9 – Processo de Contratação de Software com Planejamento da Comunicação

Etapa 2.3: Planejar o Trabalho em Grupo

Segundo o ColabMM, é necessário elaborar um plano de trabalho do grupo logo no início do processo, o que resultou no passo descrito a seguir.

Passo 2.3.1: Incluir Atividade de Elaboração do Plano de Trabalho em Grupo

O Grupo de Definição de Processos deve complementar o Modelo de Processos com uma atividade de elaboração do plano de trabalho em grupo. O plano de trabalho deve ser criado pelo líder do grupo no início do processo, mas com o amadurecimento do grupo poderá ser um produto conjunto criado e revisado durante as reuniões.

No enfoque baseado em processos, grande parte do planejamento já será extraído do próprio processo. Contudo, o líder ainda deve se preocupar em planejar: as sub-tarefas, as necessidades de treinamentos (cursos técnicos, necessários para a execução das tarefas pelos membros do grupo e cursos focados nas habilidades necessárias ao trabalho em grupo) e os recursos (humanos, físicos e tecnológicos) necessários para as tarefas.

Ao distribuir as tarefas, o líder deve levar em consideração a carga de trabalho e as habilidades específicas de cada um. Para cada tarefa deve ficar claro quem é o seu responsável e qual o produto a ser gerado por ela e qual o prazo de conclusão. As tarefas podem ser alocadas para o grupo todo executá-las durante as reuniões ou aquelas que podem ser feitas por indivíduos ou sub-grupos de forma independente e discutidas posteriormente na reunião do grupo.

Como resultado da execução da etapa de planejamento do trabalho, o modelo de processos foi complementado com a inclusão de uma nova atividade, resultando na seguinte modificação no processo de contratação de software (figura 5.10).

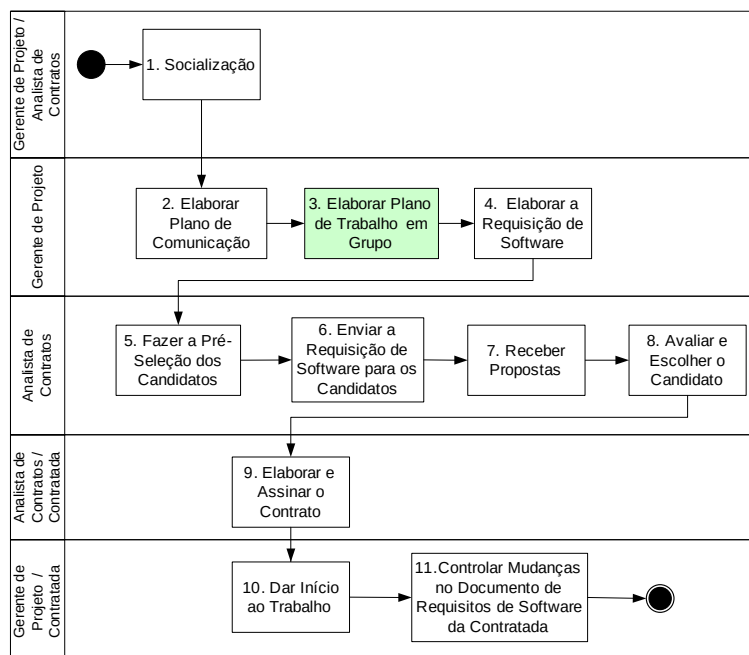


Figura 5.10 – Processo de Contratação de Software com Planejamento do Trabalho

Etapa 2.4: Detalhar a Elaboração Conjunta de Artefatos

Considerando a necessidade de integrar as diferentes partes de trabalhos individuais em um todo consistente e, ao mesmo tempo, garantir a colaboração durante a elaboração dos artefatos, apontada no ColabMM, foi proposto o seguinte passo para a execução desta etapa.

Passo 2.4.1. Detalhar Atividades de Elaboração Conjunta de Artefatos

No exemplo do processo de contratação de software (figura 5.5), a atividade “Elaborar a Requisição de Software” deveria ser feita com a participação do Gerente de Projeto e do Analista de Contratos. Neste caso, o Modelo de Processos deve ser revisto de forma que a atividade em questão seja detalhada visando garantir a sua execução de forma colaborativa.

O detalhamento desta atividade deve ser feito com a sua explosão em um sub-processo. Este sub-processo (sugerido na figura 5.11) foi adaptado da proposta de Mendes (2003) onde é descrito um processo genérico de elaboração conjunta de artefatos. A inclusão deste sub-processo permite que cada pessoa fique responsável por uma parte e, posteriormente, as partes individuais sejam consolidadas. Assim, conseguimos agilizar o processo de elaboração do artefato e, ao mesmo tempo, formalizar as atividades de cada integrante do grupo.

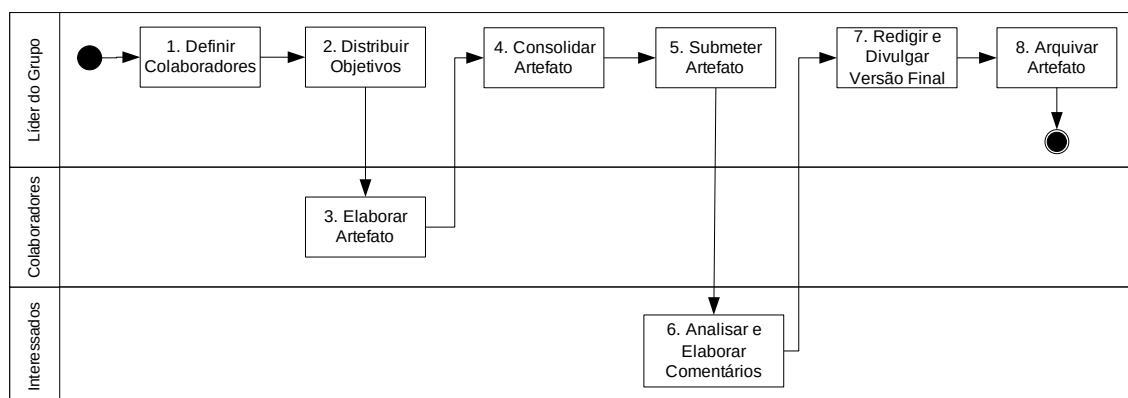


Figura 5.11 – Sub-Processo de Elaboração Conjunta de Artefatos

Fonte: Adaptado de (MENDES, 2003)

Esse sub-processo é composto pelas seguintes atividades:

1) Definir colaboradores: definição dos integrantes do grupo que irão elaborar o artefato.

- **Papel:** Líder do Grupo
- **Entrada:** Necessidade da elaboração conjunta de um artefato
- **Saída:** Lista de Colaboradores

2) Distribuir objetivos: distribuição dos objetivos para cada participante.

- **Papel:** Líder do Grupo
- **Entrada:** Lista de Colaboradores
- **Saída:** Objetivos para cada colaborador

3) Elaborar artefato: atividade executada individualmente, por cada um dos participantes, na elaboração da sua parte do artefato.

- **Papel:** Colaboradores
- **Entrada:** Objetivos para cada colaborador
- **Saída:** Artefato

4) Consolidar artefato: consolidação das partes individuais em um único artefato pelo líder do grupo.

- **Papel:** Líder do Grupo
- **Entrada:** Artefatos
- **Saída:** Artefato Consolidado

5) Submeter artefato: envio do artefato aos interessados

- **Papel:** Líder do Grupo
- **Entrada:** Artefato Consolidado
- **Saída:** Artefato Consolidado Enviado

6) Analisar e elaborar comentários: todos os colaboradores analisam o artefato consolidado e elaboram comentários caso tenham algum acréscimo ou sugestão de mudança.

- **Papel:** Interessados
- **Entrada:** Artefato Consolidado
- **Saída:** Comentários

7) Redigir e divulgar versão final: preparação da versão final do artefato contemplando os comentários enviados.

- **Papel:** Líder do Grupo

- **Entrada:** Artefato Consolidado / Comentários
- **Saída:** Artefato Versão Final

8) **Arquivar artefato:** consiste no arquivamento da versão final do artefato.

- **Papel:** Líder do Grupo
- **Entrada:** Artefato Versão Final
- **Saída:** Artefato Versão Final Arquivado

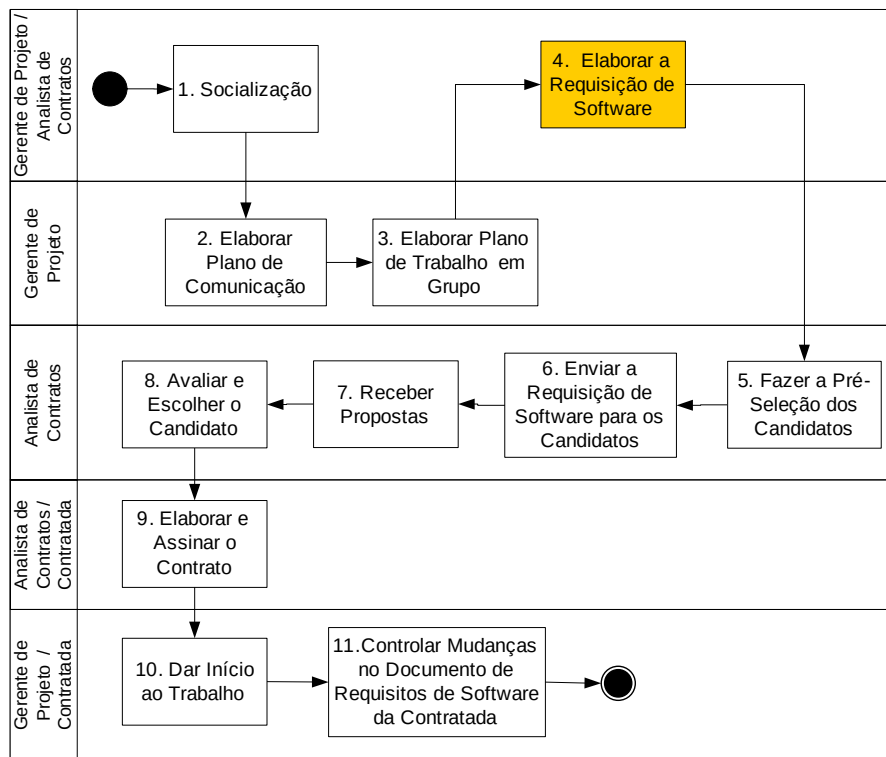


Figura 5.12 – Processo de Contratação de Software com Elaboração Conjunta de Artefatos

5.3.2 Fase 3: Perceptiva

Nesta fase, espera-se que os membros do grupo já conheçam as suas responsabilidades e saibam quais atividades executar de forma que o grupo consiga alcançar os seus objetivos. Assim, não é mais necessária uma coordenação centralizada do líder. Por outro lado, é necessário que se garanta ao grupo os recursos necessários para acessar as informações e entender a dependência e o encadeamento das suas atividades.

Etapa 3.1: Introduzir o Acompanhamento do Trabalho em Grupo

De acordo com o ColabMM, para garantir o bom andamento do trabalho do grupo é necessário avaliar periodicamente o seu progresso. Este acompanhamento ajuda a identificar os problemas mais cedo e garante que o trabalho está sendo feito de acordo com o planejado. Assim, o método propõe o seguinte passo.

Passo 3.1.1: Incluir Atividade de Acompanhamento do Trabalho em Grupo

O Modelo de Processos deve ser revisto pelo Grupo de Definição de Processos visando incluir uma ou mais atividades de acompanhamento ao longo da realização do processo. Durante a execução da atividade de acompanhamento, é importante que o grupo elabore em conjunto uma ata de reunião, registrando os pontos fortes e fracos observados durante o andamento do trabalho.

A reunião de acompanhamento é o momento para o grupo revisar o plano de comunicação e o plano de trabalho, conferindo as tarefas que foram concluídas e distribuindo novas tarefas, de acordo com a carga de trabalho e as habilidades de cada um. Além disso, se o grupo recebe novos membros este também é o momento destas pessoas serem integradas ao grupo e o modelo de composição ser revisado.

Neste caso, não foram necessárias modificações no processo de contratação de software, pois a atividade “Controlar Mudanças nos Requisitos de Software da Contratada” já tinha características de acompanhamento.

Etapa 3.2: Definir Repositório de Artefatos

De acordo com o ColabMM devem ser armazenadas as diferentes versões dos produtos gerados. Para isso, a seguir são detalhados os passos necessários para a execução desta etapa.

Passo 3.2.1: Definir e Disponibilizar Repositório

O Grupo de Definição de Processos deverá definir qual repositório será utilizado para armazenar a documentação do processo de forma centralizada para que possa ser acessada por todos os atores do processo. Desta forma, a troca de documentos e o acesso às informações fica facilitado. A escolha do repositório deve ser feita com base nas opções já existentes no Modelo de Sistemas da organização. No exemplo do processo de contratação de software, o repositório escolhido foi o IBM Lotus QuickPlace que já estava disponível na organização.

Passo 3.2.2: Incluir Atividade de Carga dos Documentos de Referência

O Grupo de Definição de Processos deve revisar o Modelo de Processos da organização para a inclusão da atividade de carga dos documentos de referência no início do processo. No modelo e na descrição dessa atividade, deve ser explicitado o repositório de documentos a ser utilizado.

Durante a execução do processo, o repositório disponibilizado deverá ser utilizado pelos membros do grupo para o compartilhamento de documentos. Para isso, todos os documentos de referência deverão ser carregados no repositório logo no início do processo.

Os documentos de referência são definidos com base no Modelo de Produtos do processo e independem do método proposto. Por exemplo, considerando o processo de contratação de software, vemos que alguns documentos passíveis de serem cadastrados no repositório são: a Requisição de Software, os Critérios para Seleção de Candidatos, o Documento de Requisitos de Software, o Plano de Projeto, as Propostas e o Contrato.

Passo 3.2.3: Incluir Atividade de Atualização do Repositório com os Produtos de Trabalho

O Grupo de Definição de Processos também deve incluir no Modelo de Processos da organização uma ou mais atividades de atualização do repositório com os produtos de trabalho, após cada atividade que produza um artefato. Na prática, estas atividades visam garantir que todos os documentos gerados ao longo do trabalho estarão disponíveis para todos os membros do grupo.

Como resultado geral da execução da etapa de compartilhamento de conhecimento explícito, o modelo de processos foi complementado com a inclusão de novas atividades. Resgatando o exemplo do processo de contratação de software (figura 5.3) podemos verificar quais seriam as modificações realizadas (figura 5.13).

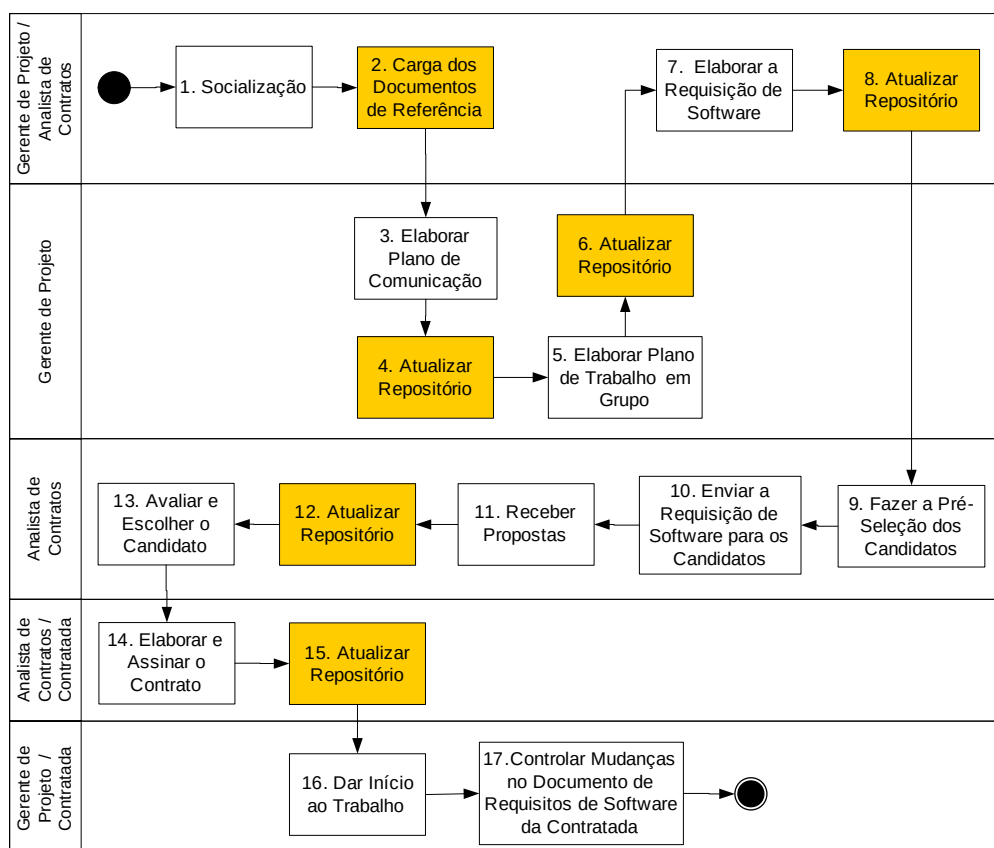


Figura 5.13 – Processo de Contratação de Software com Repositório de Artefatos

Etapa 3.3: Explicitar a Percepção do Processo

O ColabMM sugere que o Modelo do Processo deve ter visibilidade dentro da organização de forma a facilitar o entendimento dos membros do grupo sob os objetivos das suas atividades. Assim, esta etapa sugere como passo a publicação da definição de processos.

Passo 3.3.1: Publicação da Definição de Processos

A definição dos processos pode ser publicada em meio físico (por exemplo, um cartaz colado na parede) ou em meio digital (por exemplo, processo publicado na intranet da organização). O Grupo de Definição de Processos é responsável pela seleção do meio de publicação do processo, de acordo com os recursos disponíveis na organização. Em geral, as ferramentas de modelagem de processos, oferecem funcionalidades para exportar os modelos de processos para publicação em html (BPTRENDS, 2006).

Como uma solução mais avançada, é possível também imaginarmos a construção de um portal de processos na intranet da organização (figura 5.14). Este portal organiza o conteúdo para facilitar o acesso, a navegação e o entendimento do Modelo de Processos pelos participantes. Além disso, ele pode oferecer funcionalidades para promover a colaboração e a comunicação na organização (MIRANDA, 2006). Ainda é possível imaginarmos em um ambiente deste tipo, a existência de mecanismos para gerir o conhecimento em relação aos processos, tais como: acesso a especialistas, trocas de experiências entre os participantes e relatos de boas práticas.



Figura 5.14 – Exemplo Portal de Processos

5.3.3 Fase 4: Reflexiva

Os processos da organização da fase reflexiva estão focados em gerir e disseminar o conhecimento. As etapas e passos dessa fase são apresentados a seguir.

Etapla 4.1: Introduzir a Avaliação do Trabalho

De acordo com o ColabMM, é importante termos mecanismos para avaliar os resultados individuais de cada membro do grupo e os resultados alcançados pelo grupo com um todo.

Passo 4.1.1: Detalhar Atividades de Acompanhamento

As avaliações (tanto as individuais quanto as coletivas) podem ser feitas durante as atividades de acompanhamento já existentes no processo. Assim, o Grupo de Definição de Processos deverá rever o Modelo de Processos nos pontos onde foram incluídas as atividades de acompanhamento, visando detalhá-las com os

procedimentos necessários para realizar as avaliações individuais e coletivas. O detalhamento destas atividades deve ser feito através da sua explosão em um sub-processo sugerido na figura 5.15.

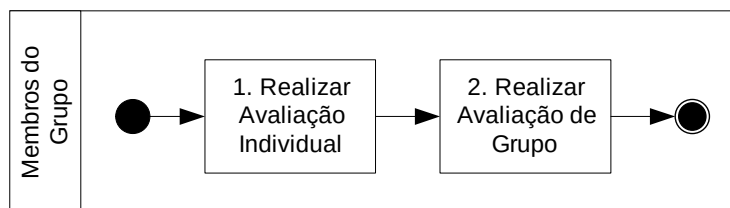


Figura 5.15 – Sub-Processo de Avaliação

Esse sub-processo é composto das seguintes atividades:

1) Realizar Avaliação Individual: observa-se como o indivíduo interage nos trabalhos em grupo e na solução de problemas. Devem ser permitidas auto-avaliações e cada membro do grupo pode avaliar também os demais.

- **Papel:** Membros do Grupo
- **Entrada:** Participação Individual
- **Saída:** Avaliação Individual

2) Realizar Avaliação de Grupo: possibilidade dos membros do grupo avaliarem o trabalho em grupo e os produtos construídos pelo grupo.

- **Papel:** Membros do Grupo
- **Entrada:** Atuação do grupo e produtos gerados
- **Saída:** Avaliação do Grupo

Assim, a cada reunião de acompanhamento, os membros do grupo devem preencher um questionário avaliando a sua própria participação, a atuação dos demais membros do grupo e o grupo como um todo. Os critérios devem ser simples, objetivos, relevantes e confiáveis. Alguns exemplos de critérios de avaliação são:

- Comparecimento e pontualidade nas reuniões do grupo;
- Capacidade de ajudar organizar os indivíduos e tarefas;
- Qualidade das contribuições;
- Habilidades de comunicação para apresentar idéias e ouvir as contribuições dos demais membros do grupo;
- Capacidade de escrita e apoio na elaboração dos artefatos

Etapa 4.2: Explicitar o Encerramento do Trabalho

Para que se consiga um encerramento oficial, conforme recomendado pelo ColabMM, esta etapa requer uma modificação no Modelo de Processos da organização.

Passo 4.2.1: Incluir Atividade de Encerramento

O Modelo de Processos deve ser revisto pelo Grupo de Definição de Processos visando incluir uma atividade de encerramento ao final do processo. Durante a execução da atividade de encerramento, é importante que o grupo registre as análises, lições aprendidas e idéias de melhorias futuras em um relatório de fechamento que deverá ser mantido junto com o restante da documentação produzida pelo grupo dentro do repositório.

Retomando o exemplo o processo de contratação de software (figura 5.3) podemos observar o resultado da modificação realizada (figura 5.16).

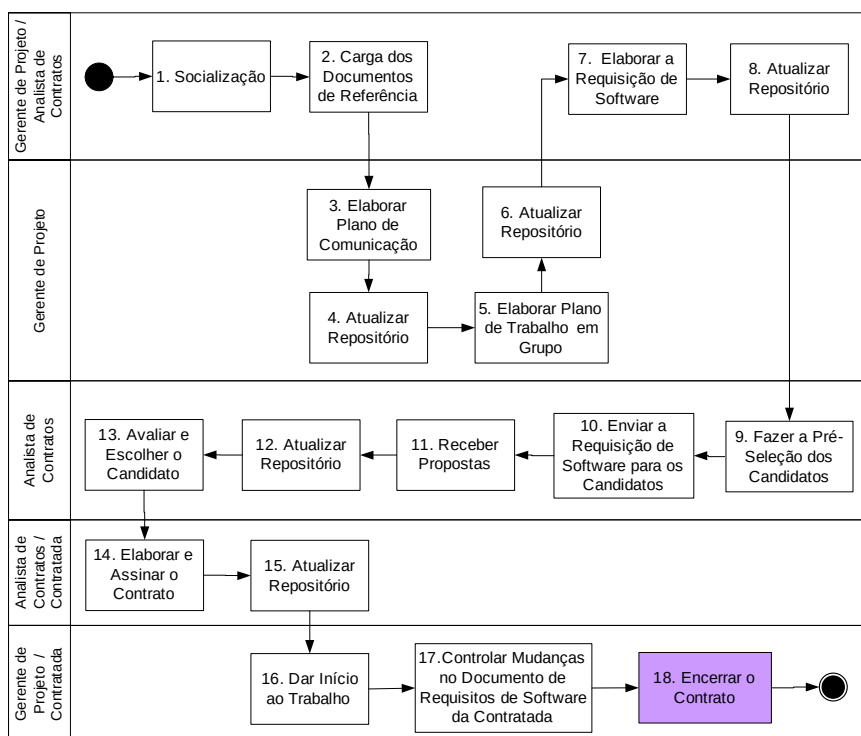


Figura 5.16 – Processo de Contratação de Software com Encerramento do Trabalho

Etapa 4.3: Estimular o Compartilhamento de Conhecimento Tácito

O ColabMM sugere que seja estimulado o compartilhamento de conhecimento tácito, através do compartilhamento de experiências, idéias, fatos, ou pontos de vista. Para atingir esse objetivo, foram propostos os passos descritos a seguir.

Passo 4.3.1: Elaborar o Glossário do Processo

O Grupo de Definição de Processos deve complementar a definição do processo com a criação de um glossário com a descrição dos principais termos e conceitos utilizados no processo, caso ele ainda não exista. Com base no exemplo do processo de contratação de software, a figura 5.17 ilustra o modelo de termos.

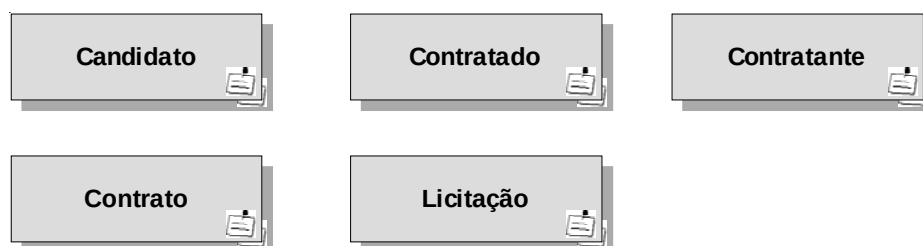


Figura 5.17 – Exemplo Modelo de Termos do Processo de Contratação de Software

Passo 4.3.2: Definir Canal para Compartilhamento de Conhecimento Tácito no Processo

O Grupo de Definição de Processos deverá definir o canal para compartilhamento de conhecimento tácito entre os atores do processo. A escolha deve ser feita com base nas opções já existentes no Modelo de Sistemas da organização. No exemplo do processo de contratação de software, o canal de comunicação escolhido foi um fórum de discussão que já estava disponível na organização. Outra opção seria utilizar as próprias reuniões de acompanhamento para estimular a interação e a troca de conhecimento entre os membros do grupo.

Etapla 4.4: Explicitar a Percepção da Colaboração

A proposta do ColabMM é que no nível reflexivo, os membros do grupo não entendam apenas a definição do processo que executam. Agora, a preocupação é assegurar que os participantes compreendam também como a colaboração acontece durante a execução do processo. A partir deste objetivo, foi proposto o passo descrito a seguir.

Passo 4.4.1: Informatizar a Execução dos Processos

Neste ponto do método, um novo Modelo de Processos foi gerado, ao longo das etapas anteriores, a partir da inclusão ou detalhamento de atividades para fomentar a colaboração. Agora, para aumentar a visibilidade da colaboração para os participantes desse novo processo, é sugerida a informatização da execução do processo.

O novo Modelo de Processos pode ter a sua execução informatizada com a aplicação da tecnologia da informação, ou seja, é possível utilizar um sistema computacional para apoiar a transferência das informações entre as atividades de um determinado processo (SILVA, 2001; MAGDALENO e NUNES, 2004).

Para a informatização dos processos de negócio podem ser adotadas três estratégias: o desenvolvimento, aquisição ou implantação de novos sistemas de software; a adoção de um sistema de gerenciamento de *workflow* (WFMC, 1999; ARAUJO e BORGES, 2001; SILVA 2001; MAGDALENO e NUNES, 2004) para a implementação dos processos informatizados e o acompanhamento e gerenciamento da sua execução; uma combinação das duas estratégias anteriores, onde os sistemas de informação servirão para apoiar determinadas partes de negócio informatizando atividades cujo fluxo de execução está sendo acompanhado pelo sistema de gerenciamento de *workflow*.

5.4 Considerações

Esse capítulo apresentou a proposta do método, resumida na figura 5.18, para explicitar a colaboração nos processos de negócio das organizações, baseado do ColabMM. Ao final da execução do método, obtém-se um novo modelo de negócio da organização potencialmente mais colaborativo. Assim, o modelo de negócio é composto por novos modelos e tem o Modelo de Processos modificado pela inclusão ou detalhamento de atividades visando a colaboração.

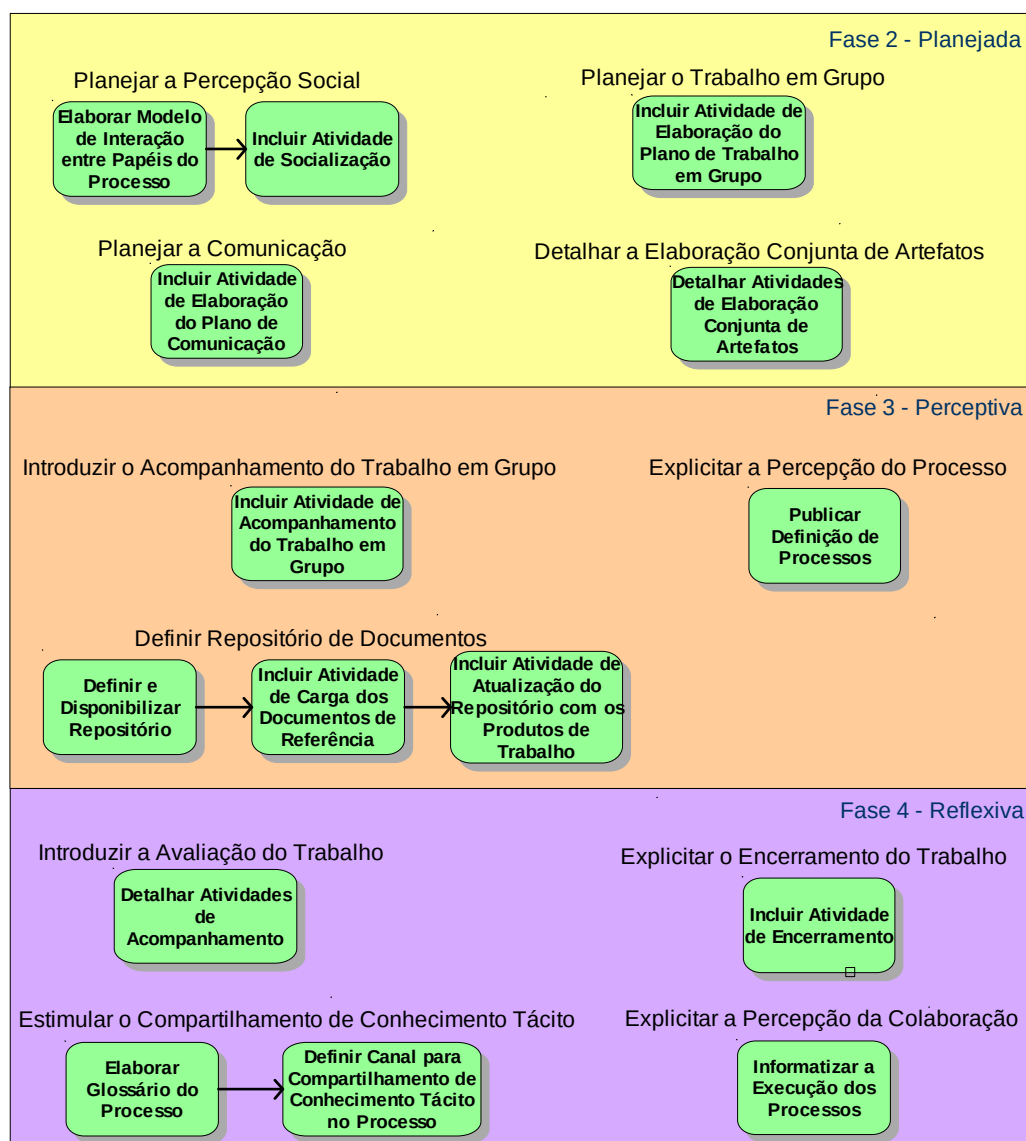


Figura 5.18 – Resumo do Método

Esta inclusão de novas atividades para inserção da colaboração, possivelmente será um dificultador para a utilização do método em alguns processos, pois aumenta o seu tempo e custo de execução. Por isso, novamente, ressalta-se a necessidade do Grupo de Definição de Processos analisar quais processos realmente poderão se beneficiar da aplicação do método.

O método ajuda a tornar explícita a colaboração nos processos das organizações, visando deixar claro como a organização deseja que a colaboração aconteça e aumentar a compreensão dos participantes sobre como proceder na execução do processo de forma colaborativa.

6 Estudo de Caso

Este capítulo apresenta os dois estudos de caso realizados, a partir de modelos de negócio e organizações reais, para avaliar o método proposto. O capítulo descreve o planejamento dos estudos, analisa os resultados obtidos e discute as suas implicações.

6.1 Objetivos

Segundo a proposta delineada nos capítulos anteriores, este trabalho tem o objetivo de estudar a possibilidade de ampliar a colaboração nas organizações, através da representação explícita de práticas de colaboração na modelagem de processos de negócio.

Com o objetivo de avaliar o método proposto nesse trabalho, foram executados dois estudos de casos. Nestes estudos de casos pretendia-se avaliar a aplicabilidade, viabilidade e facilidade de uso do método. Além disso, desejava-se obter alguns resultados preliminares sobre o potencial do método para explicitar a colaboração nos processos de negócio. Por último, tinha-se em mente a possibilidade de iniciar a investigação sobre a contribuição do método para tornar a execução dos processos mais colaborativa.

6.2 Projeto dos Estudos de Caso

Para alcançar os objetivos dos estudos de caso, elaborou-se uma série de questões que foram respondidas ao longo do estudo. Para cada questão são apresentadas as variáveis avaliadas. Algumas variáveis foram medidas através da aplicação de um questionário e outras pela observação do material produzido.

6.2.1 Variáveis Dependentes

As variáveis dependentes são aquelas que realmente queremos avaliar no estudo de caso. Estas variáveis são definidas de acordo com os objetivos e as questões que se pretende responder com o estudo de caso.

Questão 1: *O método pôde ser executado de acordo com o que foi especificado neste trabalho?*

Esta questão pretende verificar se o Grupo de Definição de Processos consegue chegar a uma nova versão do modelo de negócio, seguindo todas as etapas e passos definidos no método. Os resultados obtidos com a análise desta questão permitem avaliar a aplicabilidade do método. Para analisar esta questão foram utilizadas as seguintes variáveis: *a) Adequabilidade do material obtido; b) Tempo Previsto de Execução; c) Tempo Real de Execução; d) Adequação do Tempo; e) Distribuição do Tempo.*

A primeira variável foi medida através da observação do material produzido ao final do estudo de caso. A variável tempo previsto de execução foi definida no planeamento do estudo de caso e combinada com o participante. Já a variável tempo real de execução foi medida no momento da conclusão de cada fase do método. As últimas duas variáveis foram medidas através da aplicação de um questionário cujas perguntas tentavam avaliar se o tempo gasto na execução do método é razoável para viabilizar sua adoção prática ou o esforço necessário atuaria de forma negativa o dia-a-dia de trabalho. Esta análise foi feita para cada fase do método.

1) O tempo previsto mostrou-se adequado para a execução da fase X do método?

- () Não, o tempo previsto foi insuficiente para a execução da fase X do método
- () Não, o tempo previsto foi desnecessário para a execução da fase X do método
- () Sim, o tempo previsto foi adequado para a execução da fase X do método

Comentários:**2) Como foi a distribuição do tempo para a execução da fase X do método?**

- ☐ A fase X do método foi executada de forma contínua até a sua conclusão
☐ A fase X do método foi executada com intervalos de tempo dedicados a outras atividades

Comentários:**Questão 2:** *Quais as dificuldades encontradas durante a execução do método?*

Esta questão tenta investigar os desafios enfrentados pelo Grupo de Definição de Processos para aplicar o método proposto. Nesta questão serão avaliadas as variáveis: a) *Quantidade de Dúvidas*; b) *Grau de Dificuldade Absoluta (de uma fase)*; c) *Grau de Dificuldade Relativa (comparação entre as fases)*.

A primeira variável foi medida ao longo dos estudos de caso de acordo com a quantidade de interações necessárias entre a autora e o participante do estudo de caso para o esclarecimento de dúvidas sobre o método.

As outras variáveis foram medidas através da aplicação do questionário, pois o participante pode não ter procurado ajuda, mas ter sentido dificuldades em um ou mais níveis do método. A análise absoluta de cada fase, permitirá uma comparação posterior do grau de dificuldade entre as diferentes fases. Além disso, de acordo com os comentários será possível avaliar oportunidades de melhorias futuras no método.

3) Qual o grau de dificuldade na execução do método para atingir a fase X do método?

- ☐ A execução da fase X do método é muito difícil
☐ A execução da fase X do método é difícil
☐ A execução da fase X do método é fácil
☐ A execução da fase X do método é muito fácil

Comentários:**4) Qual a maior dificuldade encontrada na execução da fase X do método?**

Comentários:

Questão 3: *A aplicação do método no modelo de negócio da organização tornou a colaboração explícita?*

Uma vez concluída a execução do método, é necessário avaliar se a colaboração realmente ficou explícita no novo modelo de negócio. Além disso, considerando-se a experiência do Grupo de Definição de Processos, é possível imaginar que ele consiga julgar a qualidade e viabilidade de uso prático do novo modelo de negócio. Assim, nesta questão serão avaliadas as variáveis: *a) Grau de Satisfação com o resultado obtido; b) Grau de Explicitação da Colaboração.*

As duas variáveis foram medidas através da aplicação de questionário. Em relação à variável grau de explicitação da colaboração, além da análise absoluta em cada fase, é investigada também a evolução ao longo das fases.

5) Qual o seu grau de satisfação com a qualidade do resultado obtido na execução da fase X do método?

- ☐) Muito insatisfeito
- ☐) Insatisfeito
- ☐) Satisfeito
- ☐) Muito Satisfeito

Comentários:

6) No seu ponto de vista, ficou explícito na definição do processo da fase X como a colaboração deveria acontecer?

- ☐) A colaboração não ficou explícita na definição do processo da fase X
- ☐) A colaboração ficou parcialmente explícita na definição do processo da fase X
- ☐) A colaboração ficou totalmente explícita na definição do processo da fase X

Comentários:

7) No seu ponto de vista, houve uma evolução na colaboração entre as diferentes fases do método?

- ☐) Não, não houve nenhuma evolução
- ☐) Sim, houve pouca evolução
- ☐) Sim, houve muita evolução

Comentários:**8) Se o novo processo fosse executado você acredita que ele seria mais colaborativo?**

- () Não, acredito que o processo não seria mais colaborativo
- () Sim, acredito que o processo seria um pouco mais colaborativo
- () Sim, acredito que o processo seria muito mais colaborativo

Comentários:**Questão 4:** *Todas as etapas e passos do método são realmente necessários?*

Outra variável que necessita ser analisada é: a) *Grau de Relevância* das etapas e passos do método para evitar que seja empreendido esforço com a modelagem e execução de atividades que não contribuam para ampliar a colaboração no processo. Neste sentido, no questionário foram coletadas as impressões do participante em relação a necessidade das etapas e passos de cada fase do método.

9) Qual a sua opinião sobre a necessidade das etapas definidas no método para atingir a fase X?

- () Nenhuma etapa da fase X é necessária
- () Algumas etapas da fase X são necessárias
- () Todas as etapas da fase X são necessárias

Comentários:**6.2.2 Variáveis Independentes**

O objetivo das variáveis independentes é identificar, no contexto de execução do estudo de caso, os pontos que exercem ou podem exercer alguma interferência sobre os resultados obtidos. Por exemplo, a análise das variáveis dependentes pode ser influenciada por fatores relacionados à experiência e cultura dos participantes envolvidos no estudo de caso.

Neste trabalho, as variáveis independentes consideradas estão relacionadas ao contexto do **Grupo de Definição de Processos**: a) *Conhecimento em*

*modelagem de processos; b) Experiência em projetos de modelagem de processos; c) Conhecimento da metodologia de modelagem de processos utilizada; d) Conhecimento da ferramenta de modelagem de processos utilizada; e) Conhecimento do domínio do negócio; f) Conhecimento de técnicas e ferramentas de colaboração; e ao contexto do **processo** envolvido no estudo de caso: g) Tamanho do processo; h) Complexidade do processo; i) Relevância do processo.*

Em relação ao GDP, todas as variáveis foram medidas através de questionário com o objetivo de levantar o perfil do participante no que diz respeito ao seu conhecimento e experiência em modelagem de processos e colaboração. O fato de demonstrar interesse ou já atuar nessas áreas é um indício de que já possua uma aceitação mais natural à proposta.

10) Qual o seu grau de conhecimento em Modelagem de Processos?

- ☐) Nenhuma experiência prática ou conhecimento teórico
- ☐) Pouco conhecimento teórico
- ☐) Muito conhecimento teórico
- ☐) Pouca experiência prática
- ☐) Muita experiência prática

Comentários:

11) Qual a quantidade de projetos de Modelagem de Processos dos quais você já participou?

- ☐) Nenhum
- ☐) De 1 a 3 projetos
- ☐) De 3 a 5 projetos
- ☐) Acima de 5 projetos

Comentários:

12) Qual o seu grau de conhecimento da metodologia de Modelagem de Processos utilizada no estudo de caso?

- ☐) Nenhuma experiência prática ou conhecimento teórico
- ☐) Pouco conhecimento teórico
- ☐) Muito conhecimento teórico
- ☐) Pouca experiência prática
- ☐) Muita experiência prática

Comentários:

13) Qual o seu grau de conhecimento da ferramenta de Modelagem de Processos utilizada no estudo de caso?

- ☐) Nenhuma experiência prática ou conhecimento teórico
- ☐) Pouco conhecimento teórico
- ☐) Muito conhecimento teórico
- ☐) Pouca experiência prática
- ☐) Muita experiência prática

Comentários:

14) Qual o seu grau de conhecimento no domínio do negócio utilizado na execução do método?

- ☐) Nenhuma experiência prática ou conhecimento teórico
- ☐) Pouco conhecimento teórico
- ☐) Muito conhecimento teórico
- ☐) Pouca experiência prática
- ☐) Muita experiência prática

Comentários:

15) Qual o seu grau de conhecimento em técnicas e ferramentas de Apoio à Colaboração?

- ☐) Nenhuma experiência prática ou conhecimento teórico
- ☐) Pouco conhecimento teórico
- ☐) Muito conhecimento teórico
- ☐) Pouca experiência prática
- ☐) Muita experiência prática

Comentários:

As próximas perguntas do questionário tentam caracterizar o processo que foi utilizado no estudo de caso. A intenção é observar se o método é aplicável a processos de qualquer tamanho e complexidade ou possui uma atuação limitada.

16) Qual o tamanho do processo envolvido na execução do método?

- ☐) O tamanho do processo é muito pequeno
- ☐) O tamanho do processo é pequeno
- ☐) O tamanho do processo é médio
- ☐) O tamanho do processo é grande
- ☐) O tamanho do processo é muito grande

Comentários:

17) Qual a complexidade do processo envolvido na execução do método?

- ☐) A complexidade do processo é muito baixa
- ☐) A complexidade do processo é baixa
- ☐) A complexidade do processo é média

- ☐) A complexidade do processo é alta
- ☐) A complexidade do processo é muito alta

Comentários:

18) Qual a relevância para o negócio do processo envolvido na execução do método?

- ☐) A relevância do processo é muito baixa
- ☐) A relevância do processo é baixa
- ☐) A relevância do processo é média
- ☐) A relevância do processo é alta
- ☐) A relevância do processo é muito alta

Comentários:

6.3 Estudo de Caso 1 – Empresa X

O primeiro estudo de caso foi realizado em uma empresa de grande porte, mas, por questões de privacidade, o modelo de negócio desta empresa X não pôde ser publicado neste trabalho. O processo selecionado é pequeno, ou seja, tem poucas atividades, mas tem um grau de complexidade médio e uma relevância alta para o negócio (quadro 6.1). Além disso, possui grande potencial para colaboração devido à grande quantidade de participantes e à sua ampla distribuição geográfica. Este processo é coordenado pela sede da empresa X no Rio de Janeiro que sincroniza a consolidação das informações das filiais localizadas em todo o país. Estas informações são enviadas anualmente para um órgão governamental.

O modelo de negócio desta empresa foi construído por uma equipe de consultoria contratada (Grupo de Definição de Processos) composta por 2 analistas de processos sêniores, 1 analista de processos pleno e 2 analistas de processos juniores. Este projeto de modelagem de negócio utilizou uma metodologia híbrida que combina aspectos de diversas abordagens (SHARP e MCDERMOTT, 2000; NP2TEC, 2006; IDS SCHEER, 2003). A ferramenta de modelagem adotada foi o

ARIS. Em relação ao meta-modelo geral proposto no capítulo 5, este modelo de negócio não incluía os elementos objetivos e localização.

A realização do estudo de caso foi dividida em três partes, equivalentes as fases do método. Antes de iniciar cada fase foi fornecido ao participante um material explicativo com um resumo do método. Ao final de cada fase foi preenchido o questionário de avaliação e entregue o material produzido.

A execução do método ficou sob a responsabilidade do coordenador técnico do GDP. Este profissional já possuía uma ampla experiência em modelagem de processos (quadro 6.1), incluindo um mestrado nesta linha de pesquisa. Este grau de experiência era esperado e desejado, pois imagina-se que um profissional que integra o GDP deve conhecer largamente os conceitos, necessidades e problemas da modelagem de processos.

Variáveis Independentes								
Grupo de Definição de Processos						Processo		
Modelagem de Processos					Colab	Tamanho	Complexidade	Relevância
Conhecimento	Projetos	Metodologia	Ferramenta	Domínio do Negócio	Técnicas e Ferramentas			
MUITO ALTO	MUITO ALTO	MUITO ALTO	MUITO ALTO	BAIXO	MÉDIO	BAIXO	MÉDIO	ALTO

Quadro 6.1 – Estudo de Caso Empresa X - Resumo dos Resultados das Variáveis Independentes

Ressalta-se ainda o conhecimento mediano deste profissional em técnicas e ferramentas de colaboração (quadro 6.1). Esta característica ajuda a compor um cenário comum encontrado nas organizações, onde os profissionais ainda não dominam esta área de conhecimento.

Mesmo em um processo pequeno e de complexidade média (quadro 6.1), como o domínio do negócio era relativamente novo para o participante (quadro 6.1)

poderia-se imaginar que ele teria dificuldade em realizar as mudanças sugeridas pelo método. Contudo, na prática isso não se confirmou. Ao longo de todo o estudo de caso, o participante não entrou em contato nenhuma vez para esclarecer dúvidas e, de acordo com as respostas do questionário, considerou a execução do método fácil em todos os níveis (quadro 6.2). Este fato sugere uma homogeneidade no grau de dificuldade ao longo das fases do método e contribui positivamente para a idéia de que é possível aplicá-lo em contextos reais.

Fase do Método	Variáveis Dependentes								
	Quantidade de Dúvidas	Grau de Dificuldade Absoluta	Tempo Previsto (dias úteis)	Tempo Real (dias úteis)	Adequação do Tempo	Distribuição do Tempo	Grau de Satisfação	Grau de Explicação	Grau de Relevância
FASE 2	ZERO	BAIXO	10	9	ALTO	INTERVALO	MUITO ALTO	ALTO	ALTO
FASE 3	ZERO	BAIXO	7	7	ALTO	INTERVALO	ALTO	ALTO	ALTO
FASE 4	ZERO	BAIXO	6	6	ALTO	CONTÍNUO	ALTO	ALTO	ALTO

Quadro 6.2 – Estudo de Caso Empresa X – Resumo dos Resultados das Variáveis Dependentes

Uma questão interessante foi observar que tanto na fase 2 quanto na fase 3, o participante registrou como principal dificuldade o trabalho de localizar em quais pontos o processo precisaria ser modificado de acordo com as recomendações do método:

“Definir quais pontos são realmente necessários e adequados ao negócio”.

“Identificar em quais partes do processo as atividades sugeridas devem ser incluídas”.

Tal dificuldade pode ser originada do conhecimento limitado no domínio do negócio, mas também chama a atenção para o caráter genérico do método. Como o método de propõe a ser aplicável a qualquer processo, realmente o GDP precisará

analisar o processo em questão para identificar os pontos mais adequados para a incorporação das sugestões do método.

Outro ponto relevante para avaliarmos a viabilidade de uso prático do método é o tempo despendido na sua execução cujas variáveis estão resumidas no quadro 6.2. As variáveis tempo previsto e tempo real foram registradas de acordo com os contatos entre a autora e os participantes nos momentos de início e término de cada fase. Ao final, observou-se que nas três fases o estudo de caso conseguiu ser concluído dentro do tempo previsto. Tal fato certamente está relacionado ao comprometimento do participante com o trabalho, mas ao mesmo tempo demonstra que é possível conciliar a execução do método com as atividades do dia-a-dia de trabalho do GDP. Esta impressão também é ratificada pelas respostas do participante em relação a adequação do tempo para a execução do método (quadro 6.2) e pela completude do material entregue, onde todos os passos foram executados.

A análise do material produzido é que permitirá avaliar a variável adequabilidade do material obtido. Neste sentido, apesar de não ser possível apresentar todos os diagramas, podemos ressaltar:

- **Fase 2:** todas as etapas previstas no método foram cumpridas, mas com algumas adaptações. Em primeiro lugar, os nomes das novas atividades propostas foram adaptados ao contexto do processo. Além disso, o modelo de interação do processo foi criado na própria ferramenta de modelagem e, portanto, resultou em uma notação diferente mas que não comprometeu o seu entendimento. Por último, o sub-processo de elaboração conjunta de documentos foi resumido e diminuiu-se o seu caráter colaborativo.

- **Fase 3:** nesta fase somente a etapa explicitar a percepção do processo não foi realizada, pois dependeria da anuência do cliente para a publicação do processo em qualquer meio e o trabalho de modelagem ainda não estava totalmente concluído. A análise dos diagramas gerados demonstrou que não ficou explícito nos modelos qual seria o repositório de documentos utilizado no processo.
- **Fase 4:** a etapa explicitar a percepção da colaboração também não foi executada, pois dependia da execução do processo utilizando apoio computacional adequado que não encontrava-se disponível para testes. Mesmo assim, o participante contribuiu espontaneamente com o seguinte comentário:

“A respeito do passo “4.2.1. Informatizar a Execução dos Processos” gostaria de ressaltar que o processo já é automatizado por um sistema de informação. Acredito que as atividades de colaboração poderiam gerar novos requisitos para o sistema. Dessa forma, além do processo se tornar mais colaborativo, o sistema também sofreria estes efeitos”.

Este comentário reforça a necessidade de refletirmos sobre as consequências do apoio computacional adequado às atividades colaborativas. Após a modelagem de processos, o conjunto de informações presentes no modelo facilita a tarefa de extrair os requisitos necessários para o desenvolvimento ou manutenção de sistemas que realmente atendam as necessidades dos usuários. Para auxiliar as organizações nesta etapa de derivação dos requisitos através do modelo de negócio, podem ser aplicadas as soluções propostas por MacNight (2004) ou Miranda (2006). A primeira apresenta um método para extrair requisitos em geral a partir do modelo de negócio. Já a segunda proposta foca especificamente nos requisitos de comunicação que devem ser incorporados aos sistemas de informação.

Retornando a análise do material produzido, também é importante avaliarmos se o GDP ficou satisfeito com o resultado obtido (quadro 6.2). De acordo com as respostas do questionário, percebe-se que o grau de satisfação foi maior na fase 2

do método. Para auxiliar na interpretação deste resultado, é importante considerarmos o seguinte comentário do participante:

“Uma das reclamações do cliente era não ter uma forma de divulgação das diretrizes para todos os envolvidos na execução do processo. Isso foi resolvido com a execução do método”.

Este comentário exprime uma dificuldade básica de comunicação existente no processo atual da organização. Então é razoável imaginarmos que o grau de satisfação é mais elevado ao resolvermos um problema que os usuários já percebiam no seu dia-a-dia de trabalho. Possivelmente eles ainda não detectaram dificuldades relacionadas aos outros aspectos da colaboração. Além disso, também é necessário resgatar que o modelo de maturidade em colaboração permite que a organização escolha o nível de colaboração desejado. No estudo de caso, para enriquecer a pesquisa, todas as fases foram testadas. Entretanto, talvez para esta organização somente a fase 2 já fosse o suficiente no momento atual.

Também é importante investigarmos se a colaboração realmente ficou explícita nos processos. Novamente considerando as respostas do questionário, o participante considerou que a colaboração ficou totalmente explícita (quadro 6.2) e que houve pouca evolução entre os níveis do método. O alto grau de explicitação pode ser verificado também no novo modelo de negócio. Em relação à pouca evolução, é importante perceber que o ColabMM realmente propõe uma evolução gradual entre os níveis. Visto que as organizações precisam de tempo para consolidar as novas práticas de colaboração, não era a intenção colocar a necessidade de grandes saltos que tornassem difícil a continuidade do amadurecimento.

Uma outra preocupação era analisar se o método não tinha etapas ou passos irrelevantes que ao invés de contribuir para a qualidade do processo, simplesmente o tornavam mais complexo. Neste sentido, a variável grau de relevância apresentada

no quadro 6.2 resume a opinião do participante sobre a importância das etapas e passos de todos os níveis do método.

Por último, tinha-se em mente também a possibilidade de iniciar a investigação sobre a execução dos processos de forma mais colaborativa. Apesar de não ter sido possível avaliar a execução real dos processos por limitações de tempo, a opinião de um especialista já é um primeiro fator a ser considerado. Neste estudo de caso, o participante registrou no questionário que acredita que o processo seria muito mais colaborativo.

6.4 Estudo de Caso 2 – NP2TEC

O Núcleo de Pesquisas e Práticas em Tecnologia (NP2TEC) é um grupo ligado a Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Com uma visão que combina ensino superior, pesquisa acadêmica e mercado de trabalho, o NP2TEC vem atuando no Brasil: em projetos de *transferência de conhecimento* para organizações; projetos de *pesquisa científica* com vistas ao desenvolvimento de novas tecnologias e soluções; capacitação e *formação acadêmica* de profissionais da área de Tecnologia da Informação; *divulgação* de práticas, soluções e novas tecnologias através de redes de discussão, encontros, conferências e seminários.

Atualmente, o NP2TEC é uma organização de pequeno porte com aproximadamente 10 membros atuando na coordenação e apoio administrativo, além dos profissionais atuando nos projetos. O modelo de negócio do NP2TEC foi construído pelo próprio grupo a partir de uma metodologia própria (NP2TEC, 2006) e de uma documentação textual pré-existente. A ferramenta de modelagem de processos adotada também foi o ARIS. Em relação ao meta-modelo geral proposto no capítulo 5, este modelo de negócio não incluía o elemento localização devido à

ausência de uma dispersão geográfica que o justifique. Além disso, não existe um modelo de sistemas devido ao baixo apoio computacional presente no processo. A notação utilizada está resumida no apêndice A. O modelo de negócio original completo está detalhado no apêndice B.

Neste contexto, foi selecionado para o estudo de caso o macro-processo Gerir Recursos Humanos. Este macro-processo descreve as formas de relacionamento profissional entre os membros do grupo para o cumprimento de seus direitos e deveres. Este macro-processo é subdividido em oito processos, dos quais foi selecionado para o estudo de caso o Recrutar Pessoal (figura 6.1). Este processo foi selecionado porque possui uma grande quantidade de papéis envolvidos e interações que potencializam a colaboração.

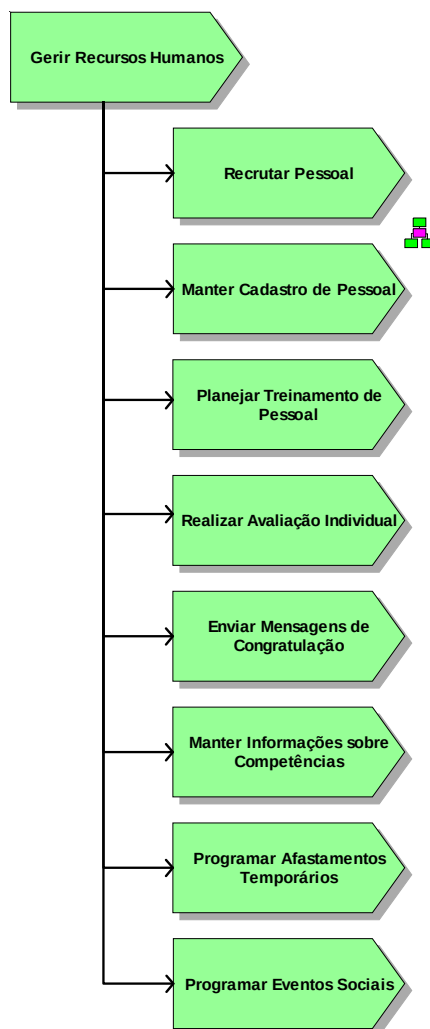


Figura 6.1 – Macro-Processos Gerir Recursos Humanos

6.4.1 Realização do Estudo de Caso

O processo Recrutar Pessoal tem por objetivo garantir a seleção de alunos e profissionais com perfil adequado para participação nos projetos de consultoria, projetos de pesquisa e cursos. A execução do estudo de caso foi feita pela própria autora do método e também foi dividida em três partes de acordo com os níveis do método. Assim, é possível comparar as modificações no processo ao longo de cada fase. Os produtos obtidos são apresentados a seguir.

6.4.1.1 Processo Recrutar Pessoal - Fase 2

A execução do método iniciou-se com base no processo Recrutar Pessoal original disponível no apêndice B. Na etapa de explicitação da percepção social, o modelo de interação entre papéis do processo produzido (figura 6.2) mostra que o Gerente de RH possui interações com todos os outros papéis. Neste modelo, fica clara a atuação do Gerente RH na coordenação deste processo.

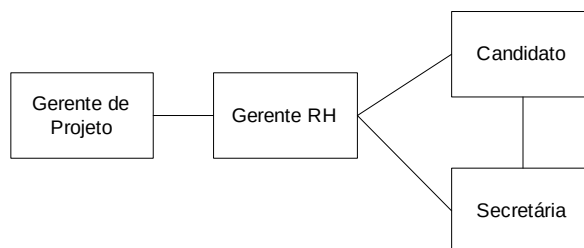


Figura 6.2 – Modelo de Interação entre Papéis do Processo Recrutar Pessoal

Ainda na etapa de explicitar a percepção social, o próximo passo seria incluir uma atividade de socialização no início do processo. Originalmente este processo tinha início através de uma solicitação de seleção de novo recurso enviada pelo Gerente de Projeto para o Gerente RH por e-mail (ver apêndice B). Entretanto, estes dois atores foram reunidos no “Grupo Seleção Recurso” para trabalharem em conjunto ao longo desse processo (figura 6.3).

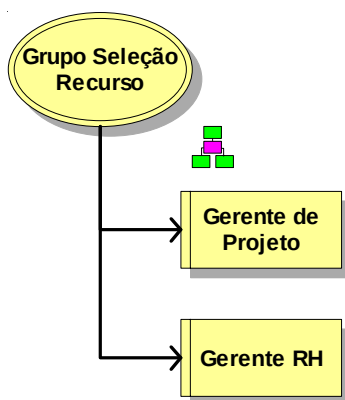


Figura 6.3 – Composição do Grupo Seleção de Recurso

Assim, o início do processo foi modificado para que o grupo se reúna para discutir os detalhes e necessidades da contratação. O método indica que esta

reunião pode ser realizada face-a-face ou à distância (contando com apoio computacional adequado). Neste estudo de caso, optou-se pela reunião face-a-face.

A figura 6.4 apresenta o modelo da nova atividade.

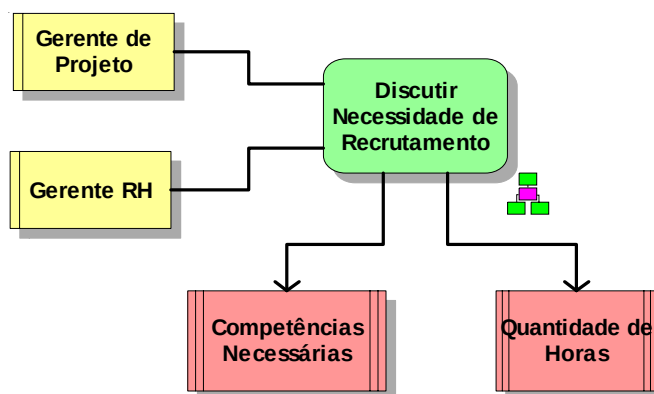


Figura 6.4 – Modelo de Atividade Discutir Necessidade de Recrutamento

A próxima etapa do método é o planejamento da comunicação. De acordo com as recomendações do método foi incluída uma nova atividade de elaboração do plano de comunicação no início do processo. Esta atividade, ao ser executada pelo Gerente RH produz um plano de comunicação que deve ser armazenado no repositório de documentos do processo (figura 6.5).

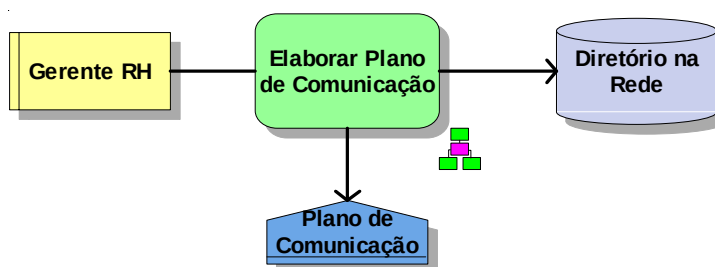


Figura 6.5 – Modelo de Atividade Elaborar Plano de Comunicação

A atividade de elaboração do plano de trabalho também foi incluída no novo modelo de processos sob a responsabilidade do Gerente RH. O produto desta atividade é um plano de trabalho que deve ser incluído no repositório de documentos do processo (figura 6.6).

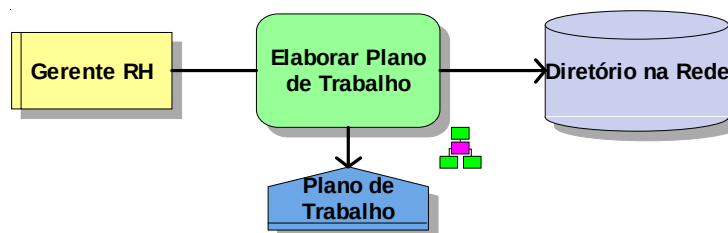


Figura 6.6 – Modelo de Atividade Elaborar Plano de Trabalho

A última etapa da fase 2 consiste no detalhamento das atividades de elaboração conjunta de artefatos. No processo original (ver apêndice B) a atividade “Buscar Profissionais” era executada individualmente pelo Gerente RH para produzir um cartaz de divulgação da oportunidade de trabalho. Esta atividade poderia ser beneficiada pela participação do Gerente de Projeto e por isso foi detalhada em um sub-processo (figura 6.7).

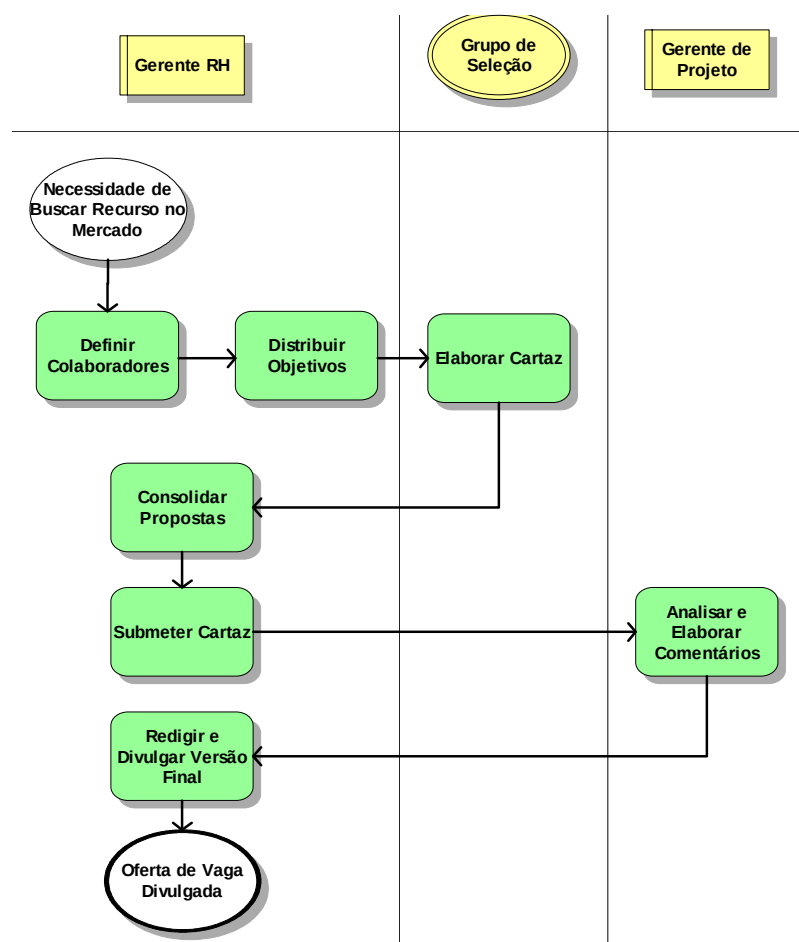


Figura 6.7 – Sub-Processo Elaboração Conjunta de Artefatos

A figura 6.8 resume as modificações realizadas no processo recrutar pessoal original ao final da execução da fase 2 do método.

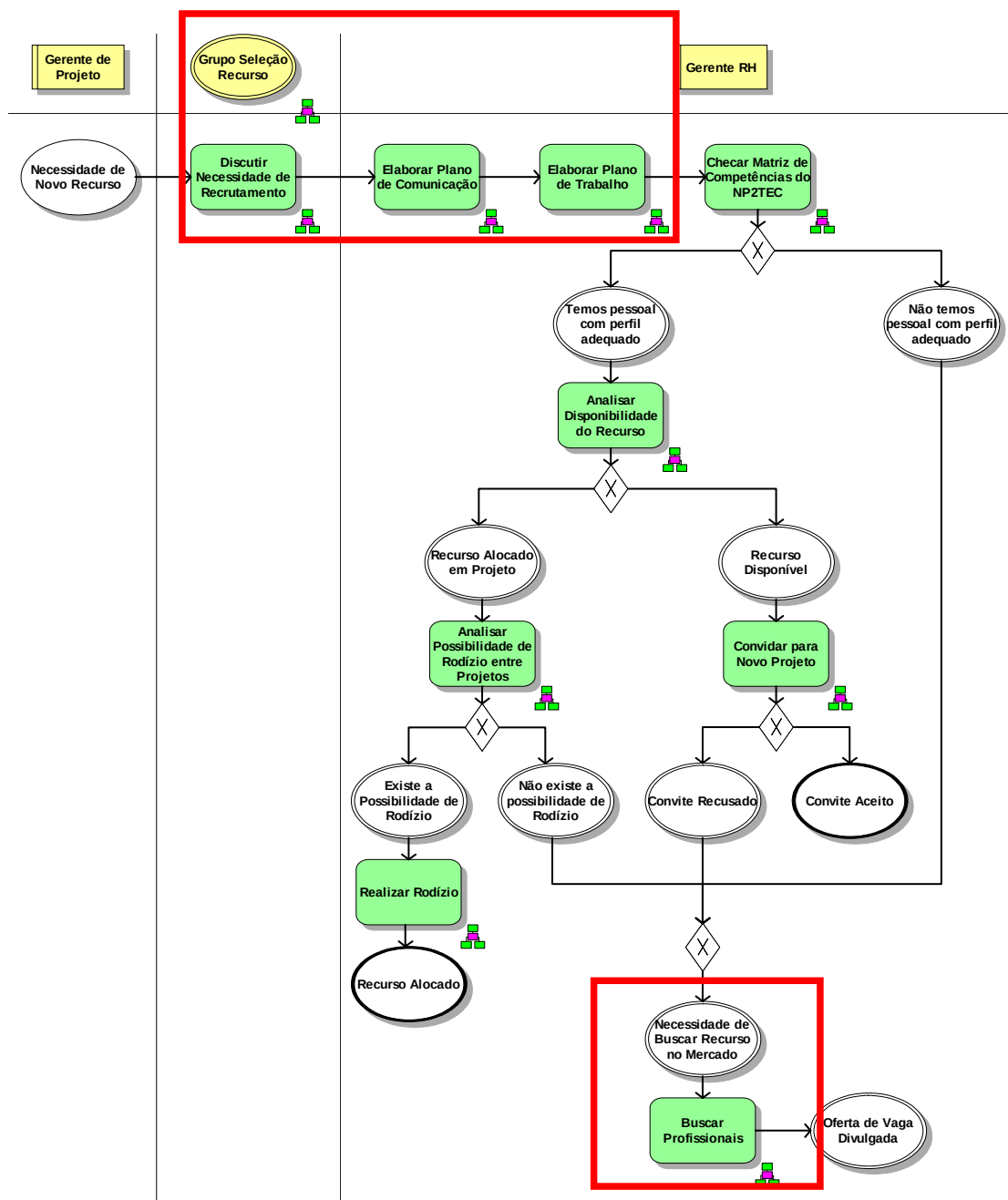


Figura 6.8 – Modelo Parcial do Processo Recrutar Pessoal após a Execução da Fase 2

6.4.1.2 Processo Recrutar Pessoal - Fase 3

Esta fase inicia com a etapa de acompanhamento do trabalho em grupo. Como o processo original ainda não continha nenhuma atividade deste tipo (ver apêndice B) foi incluída uma nova atividade “Acompanhar Seleção” (figura 6.9) cujo objetivo é garantir que o Gerente de Projeto receba do Gerente RH *feedbacks* periódicos sobre o andamento da seleção do novo recurso. Nesta atividade é criada uma ata de reunião utilizando um editor de texto. Esta ata de reunião deve ser armazenada no repositório de documentos do processo. Novamente, estes acompanhamentos podem ser feitos durante as reuniões semanais já existentes, levando-se em consideração o plano de comunicação e o plano de trabalho.

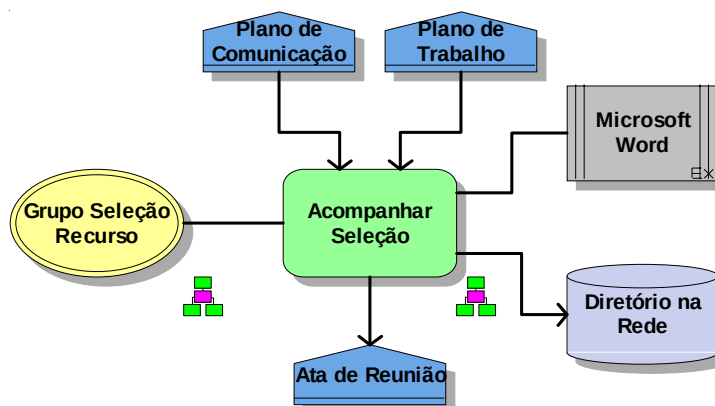


Figura 6.9 – Modelo da Atividade Acompanhar Seleção

Já na etapa de compartilhamento de conhecimento explícito, o primeiro passo é o GDP definir o repositório de documentos do processo. Neste estudo de caso, o repositório escolhido foi um diretório compartilhado na rede. Este repositório está representado nos modelos das atividades pertinentes.

A seguir é necessário garantir que os documentos de referência estarão disponíveis no repositório do processo. Assim, foi incluída a atividade “Disponibilizar Documentos de Referência” (figura 6.10) logo no início do processo. Esta atividade é da responsabilidade do líder do grupo, então neste caso ficou sob a

responsabilidade do Gerente RH. A identificação dos documentos de referência é feita com base no modelo de produtos (ver apêndice B) e nos documentos recomendados pelo método. No processo recrutar pessoal, os documentos de referência são: a Matriz de Competências, a Planilha Geral de Recursos em Prospecção, a Planilha Prospecção Parcerias e Clientes, o Template de Plano de Comunicação, o Template de Plano de Trabalho e o Template de Relatório de Acompanhamento.

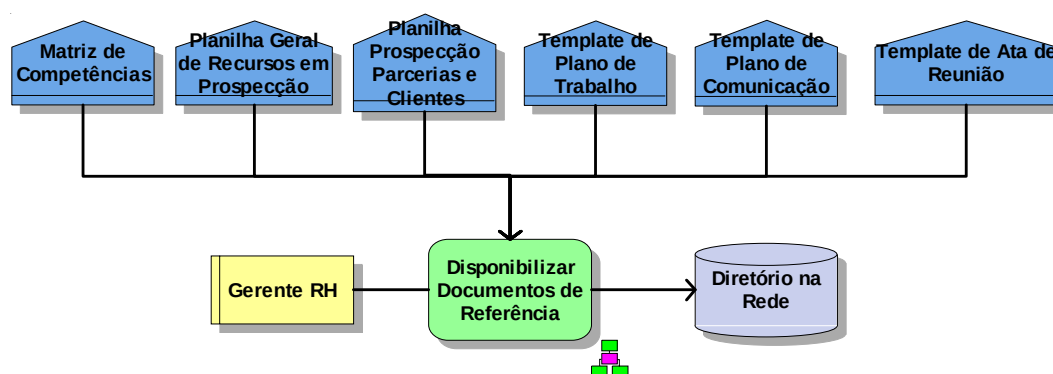


Figura 6.10 – Modelo da Atividade Disponibilizar Documentos de Referência

Além disso, o repositório do processo deve ser atualizado também com os produtos de trabalho gerados durante a execução do próprio processo. Este processo já possuía uma atividade explícita de carga dos currículos recebidos pela secretária onde foi adicionado explicitamente o repositório (figura 6.11). Além disso, as outras atividades que geram artefatos também tiveram o seu modelo de atividades revisto para explicitar a necessidade de armazenar os produtos no repositório. Assim, não foi necessário incluir novas atividades.

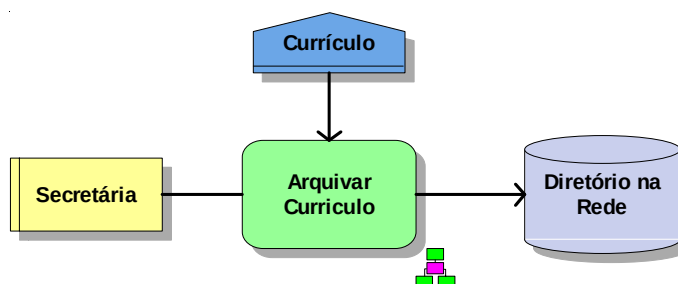


Figura 6.11 – Modelo da Atividade Arquivar Currículo

A última etapa da fase 3 é a percepção do processo que recomenda a divulgação do processo de forma a torná-lo acessível e aumentar a visibilidade para os participantes. O meio de divulgação deve ser selecionado pelo GDP de acordo com os recursos disponíveis na organização. Como a ferramenta de modelagem de processos utilizada neste estudo de caso foi o ARIS, e ele oferece uma funcionalidade de publicação web dos processos, foi escolhido disponibilizar os processos na intranet em formato html (figura 6.12).

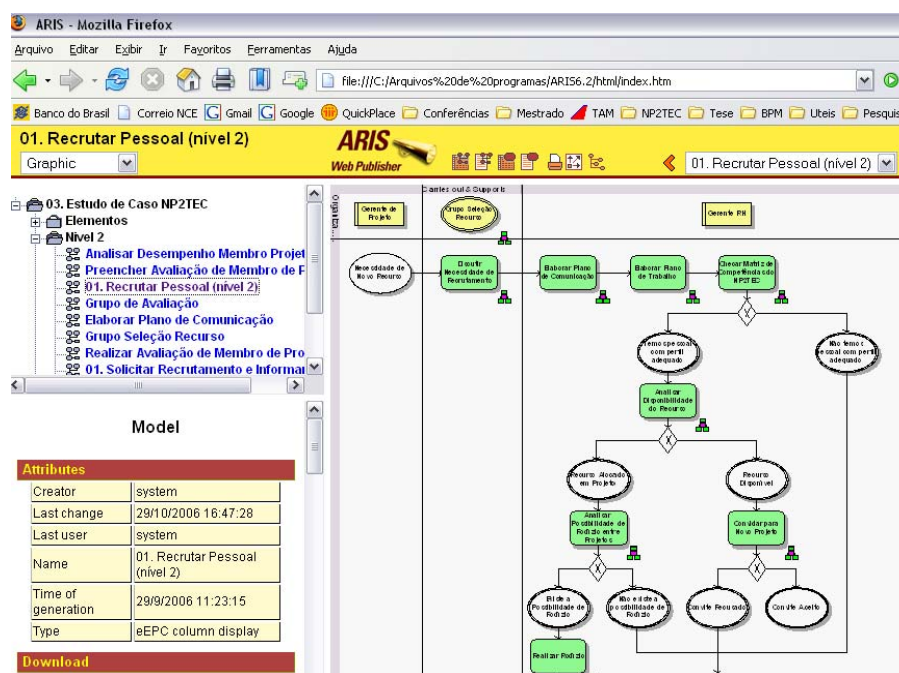


Figura 6.12 – Publicação do Processo Recrutar Pessoal

A figura 6.13 resume as modificações realizadas no processo recrutar pessoal original ao final da execução da fase 3 do método.

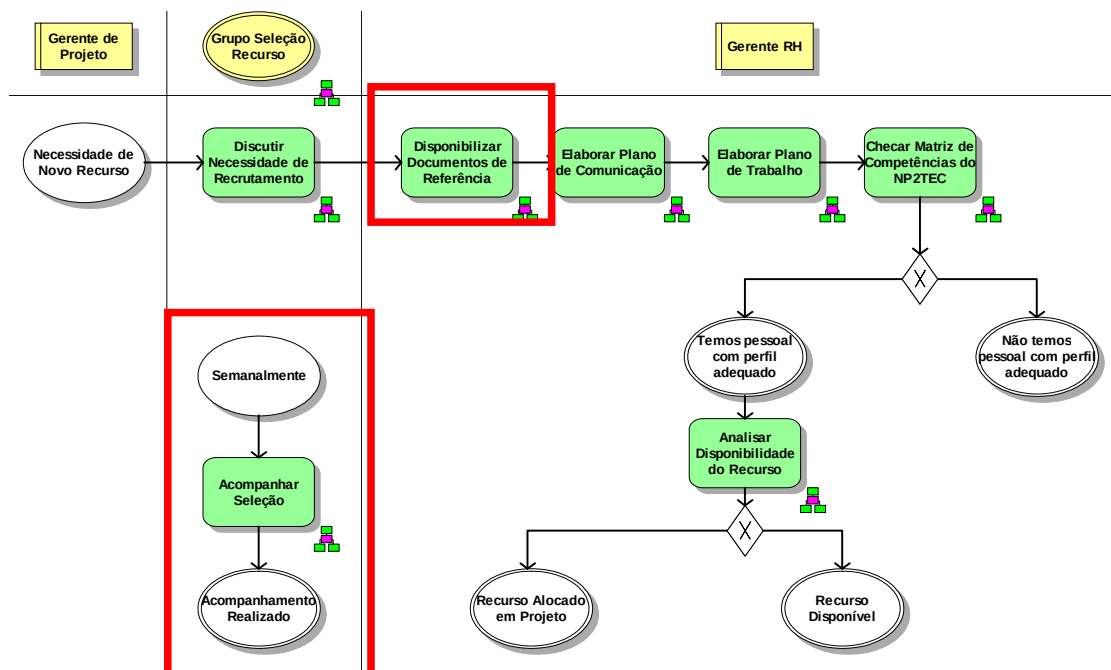


Figura 6.13 – Modelo Parcial do Processo Recrutar Pessoal após a Execução da Fase 3

6.4.1.3 Processo Recrutar Pessoal - Fase 4

A primeira etapa da fase 4 é a avaliação que sugere o detalhamento da atividade de acompanhamento. Assim a mesma atividade que tinha sido incluída na fase 3, foi removida e substituída pelas atividades “Avaliar Membro Individualmente” e “Avaliar Grupo” (figura 6.14).

A primeira atividade avalia a participação individual dos membros do grupo e registra os resultados em um documento de Avaliação Individual gerado com o auxílio de um editor de texto e armazenando no diretório da rede (figura 6.15). A segunda atividade avalia a participação do grupo e a qualidade dos produtos gerados. Esta avaliação também é registrada e guardada no diretório da rede (figura 6.16).

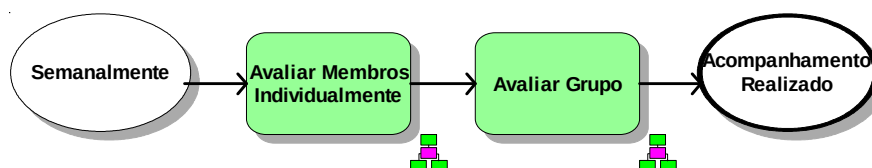


Figura 6.14 – Sub-Processo de Avaliação

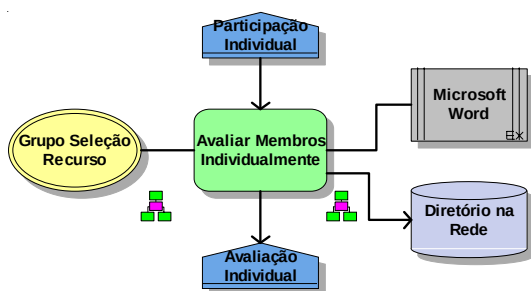


Figura 6.15 – Modelo da Atividade Avaliar Membros Individualmente

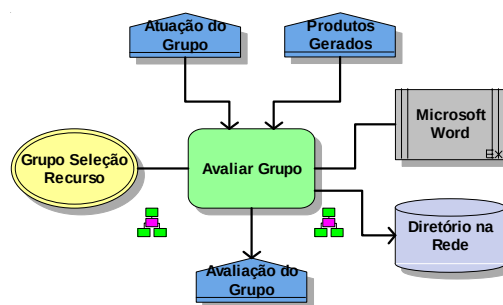


Figura 6.16 – Modelo da Atividade Avaliar Grupo

A última etapa é a de explicitação do encerramento do trabalho. Como o processo original não continua nenhuma atividade deste tipo (ver apêndice B) foi incluída uma atividade de encerramento no final do processo cujo objetivo é registrar as análises, lições aprendidas e idéias de melhorias futuras. Este registro é feito em um relatório de fechamento com o apoio de um editor de texto e armazenado no diretório da rede (figura 6.17).

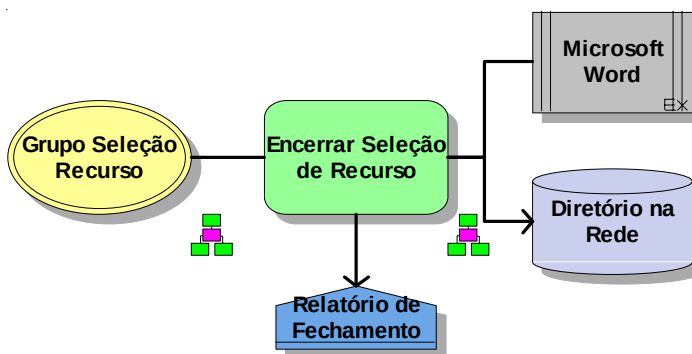


Figura 6.17 – Modelo da Atividade Encerrar Seleção de Recurso

A figura 6.18 resume as modificações realizadas no processo recrutar pessoal original ao final da execução da fase 4 do método.

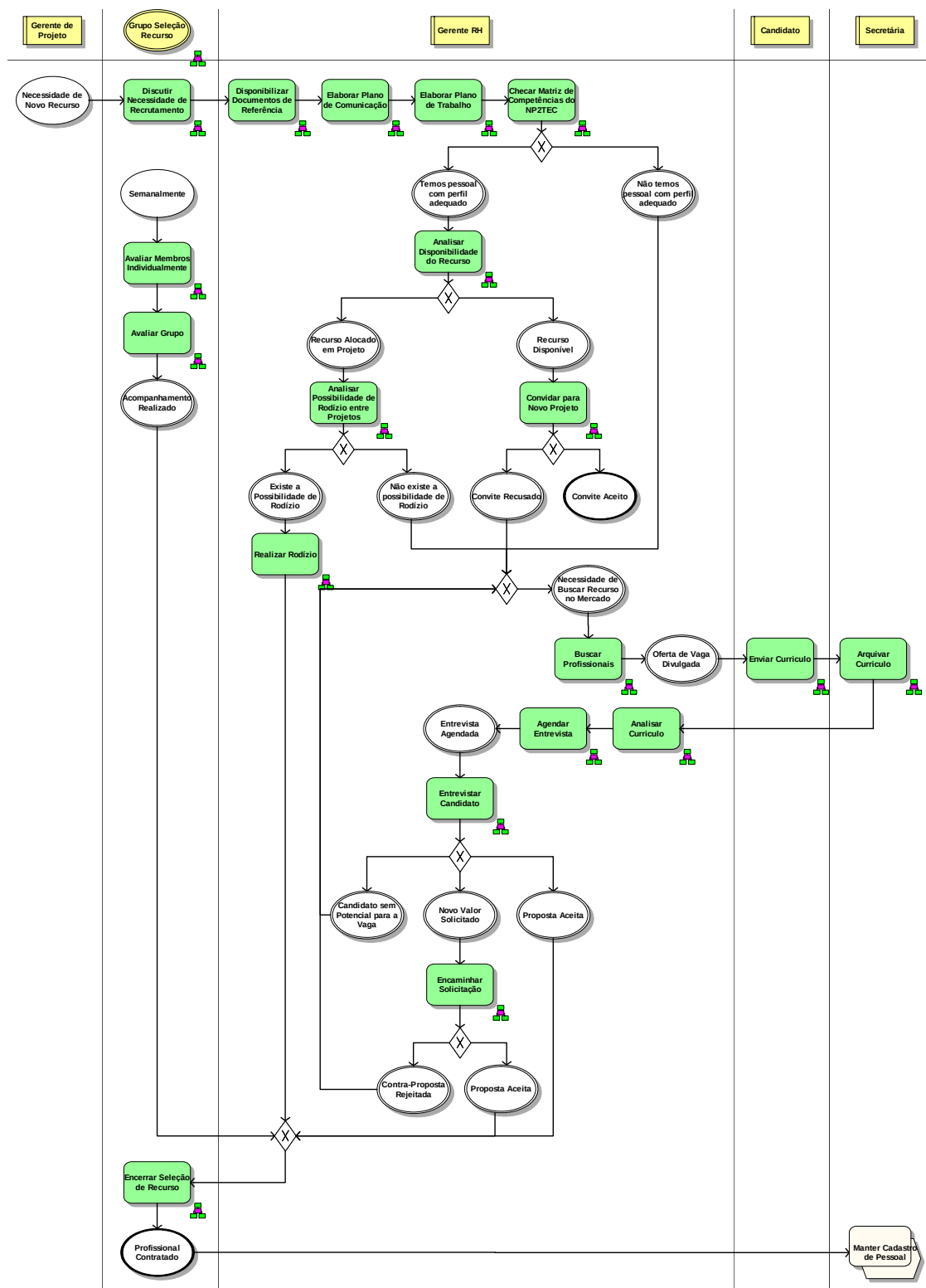


Figura 6.18 – Modelo do Processo Recrutar Pessoal após a Execução da Fase 4

6.4.2. Interpretação dos Resultados

Ao final da execução de cada fase do método foi preenchido o questionário de avaliação para que pudéssemos levantar as variáveis dependentes e independentes necessárias para a validação do estudo de caso. Os resultados coletados são discutidos a seguir.

Inicialmente, o quadro 6.3 demonstra o alto grau de conhecimento e experiência em modelagem de processos do participante. Além disso, como o processo escolhido é do domínio de recursos humanos, que tem um caráter administrativo, torna-se um pouco mais fácil o entendimento do negócio.

Em relação ao processo Recrutar Pessoal selecionado, tanto os resultados do questionário quanto a análise do modelo original (disponível no apêndice B) indicam que ele tem tamanho, complexidade e relevância medianos (quadro 6.3). O tamanho pode ser observado na quantidade de sub-processos e atividades existentes. A complexidade é influenciada pelo tamanho do processo e pelo domínio do negócio pelo participante. Já a relevância depende da importância do processo para o negócio da organização. Neste caso, temos um processo administrativo, mas que cuida da seleção de profissionais que irão atuar representando o grupo.

Variáveis Independentes								
Grupo de Definição de Processos						Processo		
Modelagem de Processos					Colab	Tamanho	Complexidade	Relevância
Conhecimento	Projetos	Metodologia	Ferramenta	Domínio do Negócio	Técnicas e Ferramentas			
MUITO ALTO	MUITO ALTO	MUITO ALTO	MUITO ALTO	MÉDIO	MUITO ALTO	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO

Quadro 6.3 – Estudo de Caso NP2TEC - Resumo dos Resultados das Variáveis Independentes

Como este estudo de caso foi executado pela autora do método, é difícil analisar com a imparcialidade o grau de dificuldade. Como já era de se esperar, não houveram dúvidas durante a execução do método. Entretanto, é interessante observar que o participante registrou ter sentido um declínio do grau de dificuldade da fase 3 para a fase 4.

Fase do Método	Variáveis Dependentes								
	Quantidade de Dúvidas	Grau de Dificuldade Absoluta	Tempo Previsto (dias úteis)	Tempo Real (dias úteis)	Adequação do Tempo	Distribuição do Tempo	Grau de Satisfação	Grau de Explicitação	Grau de Relevância
FASE 2	ZERO	BAIXO	5	5	ALTO	INTERVALO	MUITO ALTO	ALTO	ALTO
FASE 3	ZERO	BAIXO	4	3	ALTO	INTERVALO	MUITO ALTO	ALTO	ALTO
FASE 4	ZERO	MUITO BAIXO	3	2	ALTO	INTERVALO	MUITO ALTO	ALTO	ALTO

Quadro 6.4 – Estudo de Caso NP2TEC – Resumo dos Resultados das Variáveis Dependentes

Tal fato se explica pela facilidade de identificar os pontos do processo onde deveriam ser inseridas as atividades recomendadas pelo método. Por exemplo, as atividades de avaliação entravam exatamente no lugar onde já existia anteriormente a atividade de acompanhamento e a atividade de encerramento indicava naturalmente para o final do processo. Além disso, na fase 4 a etapa de explicitar a colaboração através da informatização do processo não pôde ser realizada, o que diminuiu o esforço necessário.

Em comparação com o estudo de caso anterior, percebe-se que o tempo necessário para a aplicação do método foi reduzido aproximadamente pela metade, pois considerou-se a proficiência do participante, neste caso a própria autora, no método e o seu alto grau de comprometimento com a realização do estudo de caso.

Assim, este resultado sugere que, com o treinamento adequado no método, é possível conciliá-lo com as demais atividades do dia-a-dia em um período de tempo razoável.

Considerando-se os resultados obtidos com a execução do método e a expectativa do participante, o grau de satisfação foi alto e constante ao longo de todas as fases do método. Ao mesmo tempo, considerou-se que em todas as fases, a colaboração ficou totalmente explícita no processo. Além disso, não foi identificado nenhuma etapa ou passo que não fosse necessário no contexto desse processo, pois todos contribuíram com a tentativa de aumentar a colaboração no processo.

6.4.3. Avaliação do Estudo de Caso pelo Executor do Processo

Após a execução do estudo de caso, observou-se a oportunidade de avaliar os resultados obtidos com o executor real do processo para que fosse possível verificar a sua percepção dos resultados obtidos com a aplicação do método. Assim, apresentou-se o modelo de processo resultante e solicitou-se o preenchimento do questionário para que pudessemos registrar o seu perfil de conhecimento em relação à modelagem de processos e colaboração. Pelas respostas (quadro 6.5) foi possível perceber que se trata de um especialista.

Além disso, tentou-se avaliar o tamanho, complexidade e relevância do processo recrutar pessoal a partir do ponto de vista do seu executor (quadro 6.5). O resultado foi diferente da avaliação da autora do método, pois foi atribuído maior grau de relevância ao processo.

Variáveis Independentes								
Grupo de Definição de Processos						Processo		
Modelagem de Processos					Colab	Tamanho	Complexidade	Relevância
Conhecimento	Projetos	Metodologia	Ferramenta	Domínio do Negócio	Técnicas e Ferramentas			
MUITO ALTO	ALTO	MUITO ALTO	ALTO	MUITO ALTO	MUITO ALTO	BAIXO	MÉDIO	ALTO

Quadro 6.5 – Estudo de Caso NP2TEC – Resumo das Variáveis Independentes da Avaliação do Estudo de Caso pelo Executor do Processo

Os novos processos modelados foram avaliados pelo executor do processo e as respostas registradas em um questionário. Inicialmente, esta avaliação visou determinar se a colaboração realmente ficou representada no processo. Como resultado, o executor do processo considerou que o grau de explicitação foi alto em todas as fases do método (quadro 6.6).

Fase do Método	Variáveis Dependentes		
	Grau de Explicitação da Colaboração	Viabilidade de Uso	Apoio Computacional Adequado
FASE 2	ALTO	NÃO SEI	ALTO
FASE 3	ALTO	ALTO	ALTO
FASE 4	ALTO	ALTO	MÉDIO

Quadro 6.6 – Estudo de Caso NP2TEC – Resumo das Variáveis Dependentes da Avaliação do Estudo de Caso pelo Executor do Processo

Além disso, era necessário verificar se o novo processo era viável de ser implementado na prática, visto que foram incluídas novas atividades. Neste ponto, o executor do processo ficou em dúvida quanto a viabilidade da fase 2 pelo seguinte motivo:

“Senti falta de alguma diretriz ou dica de como executar a atividade “elaborar plano de trabalho”, me guiando no nível de detalhe que preciso chegar neste planejamento. Por exemplo, será que no plano de trabalho eu tenho que representar cada e-mail trafegado durante a execução do meu processo? Ou apenas uma representação da interação entre os atores envolvidos é o bastante? Sem estas dicas, não consigo avaliar se a aplicação do método é viável”.

Nas fases 3 e 4, o executor do processo confirmou a viabilidade de uso (quadro 6.6) e considerou que os passos que foram adicionados ao processo são necessários. Ele ainda sugeriu novos usos:

“Acredito que o processo resultante, com as atividades de avaliação, permite que se possa levantar insumos para a melhoria do processo, o que seria um outro ganho da aplicação do método. Por exemplo, pode-se imaginar que a execução de uma atividade de avaliação pode fazer com que o gestor do processo identifique: (a) comunicações e/ou atores desnecessários ao processo, (b) gargalos de comunicação entre as pessoas envolvidas, ou mesmo (c) ausência de atores ou comunicações importantes para o processo”.

Por último, em relação ao apoio computacional, o executor do processo afirmou que as ferramentas disponíveis atualmente na organização são totalmente adequadas para a execução dos processos resultantes das fases 2 e 3 (quadro 6.6) e reforçou:

“Acho que qualquer organização com apoio computacional mínimo tem condições de viabilizar estas práticas. Em outras palavras, não é necessário um apoio computacional muito sofisticado para viabilizar um compartilhamento de informações eficiente”.

Entretanto, na fase 4 o apoio computacional disponível é apenas parcialmente adequado (quadro 6.6) devido a ausência de uma ferramenta que apóie a fase de informatização da execução do processo.

6.5 Considerações

Os estudos de caso realizados objetivaram avaliar as seguintes características do método proposto: aplicabilidade, viabilidade e facilidade de uso.

A partir dos dois estudos de caso realizados, observou-se que foi possível aplicar o método em cenários reais, obtendo um novo modelo de negócio. Em particular, o primeiro estudo de caso demonstrou a sua aplicabilidade, visto que o método pôde ser compreendido e executado por outra pessoa. Além disso, cada um dos estudos de caso foi executado para as três fases do método, o que permitiu a comparação entre as fases e comprova a idéia de que as organizações podem escolher o nível desejado de colaboração.

Em relação a facilidade de uso, o estudo de caso da empresa X contribuiu com um resultado preliminar, pois o membro do Grupo de Definição de Processos com grande experiência em modelagem de processos, não precisou tirar dúvidas e não reportou dificuldades significativas na execução do método.

A viabilidade do método pôde ser avaliada com a conclusão de ambos os estudos de caso dentro do tempo previsto e conciliando a sua aplicação com as demais tarefas do dia-a-dia.

Além disso, os resultados dos estudos de caso também permitiram observar que o método é aplicável aos processos de negócio de qualquer domínio de conhecimento, pois no exemplo do capítulo 5 utilizou-se o processo de contratação de software, no primeiro estudo de caso foi utilizado um processo de negócio pertencente a um domínio bem específico e no segundo estudo de caso utilizou-se o processo de recrutamento de pessoal do domínio da administração de recursos

humanos. Este caráter generalista do método é importante para permitir o seu futuro em diferentes processos.

Além disso, uma observação do participante do primeiro estudo de caso, onde já existe apoio computacional reforça a necessidade de refletirmos sobre as consequências do apoio computacional adequado as atividades colaborativas. Após a modelagem de processos, o conjunto de informações presentes no modelo facilita a tarefa de extrair os requisitos necessários para o desenvolvimento ou manutenção de sistemas que realmente atendam as necessidades dos usuários. Para auxiliar as organizações nesta etapa de derivação dos requisitos através do modelo de negócio, podem ser aplicadas as soluções propostas por MacNight (2004) ou Miranda (2006). A primeira apresenta um método para extrair requisitos em geral a partir do modelo de negócio. Já a segunda proposta, foca especificamente nos requisitos de comunicação que devem ser incorporados aos sistemas de informação.

Como limitação podemos citar o fato do segundo estudo de caso ter sido executado pela própria autora do método, o que dificulta, por exemplo, uma análise da facilidade do método de forma imparcial. Outra limitação presente em ambos os estudos de caso foi a impossibilidade de executar a etapa de percepção da colaboração com a informatização dos processos, devido à indisponibilidade de ferramentas adequadas ou as restrições de tempo.

Estas e outras questões abrem espaço para o planejamento de novas avaliações da proposta, em busca de evidências de sua comprovação novamente em contextos reais de trabalho.

7 Conclusão

Este capítulo enumera as conclusões obtidas com a realização do presente trabalho, especificando suas principais contribuições e sugerindo perspectivas para trabalhos futuros.

De modo geral, as organizações vêm recorrendo à colaboração para fins de produtividade e compartilhamento de conhecimento. Assim, existem tentativas de estimular a colaboração sendo colocadas em prática. Contudo, percebe-se que as organizações ainda não conseguiram planejar e explicitar como querem que a colaboração aconteça no seu dia-a-dia de trabalho, e tornar este planejamento da colaboração visível para todos os membros da organização.

Este trabalho investigou a possibilidade de explicitar a colaboração nas organizações, adotando uma abordagem orientada aos processos de negócio. Apesar de ser uma área antiga, a cada novo movimento de melhoria, o interesse das organizações pela modelagem e gestão de processos é renovado. Desta forma, sugerimos como enfoque de solução aproveitar o notório interesse das organizações por processos para modelar e estimular a colaboração. A idéia é se valer da iniciativa das organizações de pensar em processos como uma oportunidade para introduzir nestes processos a colaboração de forma explícita.

Este enfoque de solução deu origem a uma proposta composta de duas partes: o modelo de maturidade em colaboração (ColabMM) e um método que descreve como implementá-lo.

O ColabMM foi desenvolvido de forma empírica tendo como inspiração os modelos de maturidade atualmente existentes em outros domínios de aplicação e os aspectos de apoio a grupos (comunicação, coordenação, memória e percepção). Este modelo tem como objetivo apresentar e organizar as principais práticas existentes na literatura e adotadas nas organizações, que podem ser aplicadas aos processos de negócio para ampliar a colaboração.

Entretanto, para que esse modelo pudesse ser adotado na prática, foi necessário elaborar diretrizes e organizar conceitos para a sua operacionalização. Para apoiar este trabalho, foi definido um método que detalha o passo-a-passo para explicitar a colaboração nos modelos de processos das organizações.

Neste contexto foram desenvolvidos um exemplo e dois estudos de caso em ambientes reais que permitiram avaliar a aplicabilidade, viabilidade e facilidade de uso do método proposto.

Os resultados dos estudos de caso demonstraram que foi possível aplicar o método em cenários reais distintos, obtendo um novo modelo de negócio, mesmo quando a execução era feita por outra pessoa. A viabilidade do método pôde ser avaliada com a conclusão dos estudos de caso dentro do tempo previsto e conciliando a sua aplicação com as demais tarefas do dia-a-dia. Em relação à facilidade de uso, obteve-se um resultado preliminar, pois o membro do Grupo de Definição de Processos com grande experiência em modelagem de processos, não precisou tirar dúvidas e reportou não ter encontrado dificuldades significativas na execução do método.

A avaliação dos estudos de caso nos permitiu observar que os participantes reportaram satisfação, crédito e aceitação a proposta. De fato, estes resultados são evidências iniciais positivas da explicitação da colaboração, mas ainda não garantem que a execução dos processos será realmente mais colaborativa. Esta confirmação só poderia ser obtida em pesquisas posteriores com a implantação e execução real do processo.

7.1 Contribuições

Do ponto de vista da pesquisa em colaboração, este trabalho contribui com a apresentação, no capítulo 4, de uma tentativa de organizar as práticas atuais da área em um modelo de maturidade.

Para a pesquisa em processos de negócio, uma contribuição é chamar a atenção para a necessidade de se considerar a colaboração durante a modelagem e informatização dos processos. Nesse sentido foi proposto um método viável que ajuda a interpretar o conjunto de informações do modelo de negócio e sugere os momentos de utilizar cada informação. Outro diferencial é o fato desse trabalho considerar um modelo de negócio previamente desenvolvido, com qualquer finalidade e em qualquer notação.

Além disso, este trabalho contribui para a consolidação de um referencial teórico de caráter científico nesta área, pois grande parte da literatura atual é fruto do relato das experiências de consultores.

7.2 Perspectivas de Pesquisas Futuras

Para a continuação dos estudos são apresentadas sugestões de temas para trabalhos futuros. A primeira possibilidade é o aprofundamento das avaliações através de novos estudos de caso que analisem outras variáveis consideradas relevantes. Além disso, poderíamos investigar os efeitos colaterais da proposta na execução das instâncias dos novos processos no dia-a-dia de trabalho.

Em relação ao modelo de maturidade em colaboração (ColabMM), inicialmente, poderíamos investir na formalização das práticas em objetivos, produtos, habilidades e etc... tal qual temos hoje em outros modelos de maturidade.

Além disso, este trabalho aplicou o ColabMM como um referencial para a definição de práticas de colaboração nos processos de negócio. Contudo, assim como outros modelos de maturidade, o ColabMM também poderia ser utilizado visando avaliar a situação atual da colaboração nos processos das organizações.

O método também é passível de ter a sua apresentação enriquecida com um grau de formalização maior e poderiam ser qualificadas e quantificadas as vantagens e desvantagens da sua adoção através da observação do seu uso contínuo em organizações.

Outra possibilidade de pesquisa é desenvolver critérios para analisar quais processos seriam mais relevantes para serem estimulados em relação a colaboração. Por exemplo, é possível aprofundar esses critérios com base na literatura da engenharia de produção (MARAKAS, 2002) orientada aos processos decisórios de natureza coletiva. Outra possibilidade é estudar se os processos que envolvem mais de uma unidade organizacional (GALBRAITH, 1995) têm um potencial intrínseco para a colaboração.

Por último, é importante destacarmos que utilizamos os processos de negócio para potencializar o uso da colaboração nas organizações, mas também é possível imaginar a adoção de recursos de colaboração para coletar e discutir sugestões para melhoria do processo.

Referências

- ALEIXO, A. I. de S. **Procedimentos para Implantar Equipes**. 2003. 95 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) — Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003. Disponível em: <http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/8183.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2005.
- ARAUJO, R. M. **Ampliando a Cultura de Processos de Software: Um enfoque baseado em Groupware e Workflow**. 2000. 240 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação) — COPPE/UFRJ, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.
- ARAUJO, R.; BORGES, M. Sistemas de Workflow. In: Jornadas de Atualização em Informática (JAI) – Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), 21., 2001, Fortaleza. **Anais: As tecnologias da informação e a questão social**. Fortaleza: SBC, 2001. v. 2, ISBN: 85-88442-04-3. Disponível em: <http://chord.nce.ufrj.br/cursos/teesi/textos/apostilaJai2001div.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2005. 38 p.
- ARAUJO, R. M. et al. **A Definição de Processos de Software sob o ponto de vista da Gestão de Processos de Negócio**. In: Simpósio Internacional de Melhoria de Processos de Software (SIMPROS), 6., 2004, São Paulo. Anais...São Paulo: SIMPROS, 2004. Disponível em: http://www.simpros.com.br/Apresentacoes/PDF/Artigos/Art_03_Simpros2004.pdf. Acesso em: 16 jan. 2005. 10 p.
- BAKER, B. **Business Modeling with UML: The Light at the End of the Tunnel**. Rational Edge. 2001. Disponível em: <http://www-128.ibm.com/developerworks/rational/library/content/RationalEdge/dec01/BusinessModelingwithUMLDec01.pdf>. Acesso em: 10 out. 2005. 9 p.
- BORRELLI, G. et al. What makes teams work better? **Team Performance Management**, v. 1, no. 3, 1995, p.28-34. Disponível em: <http://iris.emeraldinsight.com>. Acesso em: 19 jun. 2005.
- BPTRENDS, Business Process Trends. **The 2006 Enterprise Architecture, Process Modeling and Simulation Tools Report**. 2006. Disponível em: http://www.bptrends.com/reports/toc_02.cfm. Acesso em: 28 out. 2006.
- CAETANO, A. et al. **A Role-Based Framework for Business Process Modeling**. In: Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), 38., 2005, Hawaii.

Washington: IEEE, 2005. v. 1, ISBN: 0-7695-2268-8-1. Disponível em: <http://www.inesc-id.pt/ficheiros/publicacoes/2427.pdf>. Acesso em: 18 out. 2005. 6 p.

CAIN, B. G.; COPLIEN, J. O. **A Role-Based Empirical Process Modeling Environment**. In: International Conference on the Software Process, 2., 1993, Berlim. Disponível em: <http://www2.umassd.edu/swpi/ATT/pattern/berlin.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2006. 9p.

CAMEIRA, R. F.; CAULLIRAUX, H. M. **Engenharia de Processos de Negócios: Considerações Metodológicas com Vistas à Análise e Integração de Processos**. In: Simpósio de Administração da Produção Logística e Operações Internacionais (SIMPOI), 3., 2000, São Paulo. Disponível em: <http://www.gpi.ufrj.br/index.html>. Acesso em: 02 ago. 2006. 11 p.

CANFORA, G. et al. **ADMA: a process analyzer based on the actor dependency model**. In: Workshop on Learning Software Organizations (LSO), 8., 2006, Rio de Janeiro.

CAULLIRAUX, H. M.; KARRER, D. **Modelo de maturidade para Incubadoras de Empresas**. In: Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas, 15., 2005, Curitiba. Disponível em: <http://www.gpi.ufrj.br/index.html>. Acesso em: 16 set. 2006. 17 p.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas: o novo papel dos Recursos Humanos nas organizações**. Rio de Janeiro: Elsevier. 1999.

CHURCHILL, E.F.; HALVERSON, C.A. **Social Networks and Social Networking**. IEEE Internet Computing, v. 9, no. 5, 2005. Disponível em: <http://csdl2.computer.org/comp/mags/ic/2005/05/w5014.pdf>. Acesso em: 18 out. 2006. 6 p.

CMU-SEI. **The Capability Maturity Model: Guidelines for Improving the Software Process**. Carnegie Mellon University, Software Engineering Institute, Addison Wesley. 1995. ISBN: 0-201-54664-7. 441 p.

_____. **Capability Maturity Model Integration**. Pittsburgh: Carnegie Mellon University, Software Engineering Institute. v. 1.1. 2001. Disponível em: <http://www.sei.cmu.edu/cmmi>. Acesso em: 06 dez. 2005.

CRUZ, T. **Workflow: A Tecnologia que vai Revolucionar Processos**. São Paulo: Atlas. 2000. 2 ed. ISBN: 85-224-2618-0. 226 p.

_____. **Uso e Desuso de Sistemas de Workflow: Porque as organizações não conseguem obter retorno, nem sucesso, com investimentos em projetos de workflow.** Rio de Janeiro: e-papers. 2006. ISBN: 85-7650-059-0. 1916 p.

_____. **Uso e Desuso de Sistemas de Workflow.** 2005. 124 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) — COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

DAVENPORT, T. H., PRUSAK, L. **Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know.** Massachusetts: Harvard Business School. 1998. ISBN: 08-758-4655-6. 199 p.

DEMARCO, T.; LISTER, T. **Peopleware: Productive Projects and Teams.** New York: Dorset House. 1999. 2 ed. ISBN: 0-932633-43-9. 245 p.

DIAS, M. de S. **COPSE: Um Ambiente de Suporte ao Projeto Cooperativo de Software.** 1998. 177 f. Tese (Mestrado em Engenharia de Sistemas e Computação) — COPPE/UFRJ, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1998.

EHMS, K.; LANGEN, M. **Holistic Development of Knowledge Management with KMMM.** In: American Productivity & Quality Center (APQC) - Showcasing Successful Knowledge Management Implementation, 2000, San Antonio. Anais... San Antonio: APQC, 2000. ISBN: 1-928593-41-0. Disponível em: http://www.knowledgeboard.com/doclibrary/knowledgeboard/kmmm_article_siemens_2002.pdf. Acesso em: 20 fev. 2005. 8 p.

ELLIS, C. et al. **GROUPWARE: some issues and experiences.** Communications of the ACM, v. 34, no.1, 1991, p. 39-58. Disponível em: <http://portal.acm.org>. Acesso em: 11 dez. 2005.

ELZINGA, D. J. et al. **Business Process Management: Survey and Methodology.** IEEE Transactions on Engineering Management, v. 42, no. 2, Mai. 1995, p.119-128. Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org> Acesso em: 20 fev. 2005.

ERIKSSON, H.; PENKER, M. **Business Modeling with UML: Business Patterns at Work.** John Wiley & Sons, 2000.

FAINSTEIN, H. N. **El Trabajo en Equipo en las Organizaciones**. Revista ANGRAD: Associação Nacional dos Cursos de Graduação em Administração, v. 2, no. 2, 2001. ISSN: 1518-5532

FIORINI, S. T. et al. **Engenharia de Software com CMM**. Rio de Janeiro: Brasport. 1998. ISBN: 85-85840-84-6. 346 p.

FISHER, D.M. **The Business Process Maturity Model: A Practical Approach for Identifying Opportunities for Optimization**. Business Process Trends Set. 2004. Disponível em: <http://www.bptrends.com>. Acesso em: 15 fev. 2005. 7 p.

FUKS, H. et al. **Do Modelo de Colaboração 3C à Engenharia de Groupware**. In: Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web (WEBMIDIA) – Trilha Trabalho Cooperativo Assistido por Computador (CSCW). 2003, Salvador. Disponível em: http://www.tecgraf.puc-rio.br/publications/artigo_2003_colaboracao_3c_engenharia_groupware.pdf. Acesso em: 27 março, 2005.

_____. **Projeto de Comunicação em Groupware: Desenvolvimento, Interface e Utilização**. In: XXII Jornada de Atualização em Informática, Anais do XXIII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, v.2, Cap. 7, 2003. ISBN 85-88442-59-0, pp. 295-338. Disponível em: http://ritv.les.inf.puc-rio.br/groupware/publicacoes/HTML/JAI2003_cap7.htm. Acesso em: 04 fev. 2006.

GALBRAITH, J.R. **Designing Organizations: An Executive Briefing on Strategy, Structure, and Process**. Jossey-Bass.1995. ISBN: 0787900915. 164 p.

GEROSA, M. A. et al. **Suporte à Percepção em Ambientes de Aprendizagem Colaborativa**. Revista Brasileira de Informática na Educação, v. 11, no. 2, Nov. 2003. ISSN: 1414-5685. Disponível em: <http://groupware.les.inf.puc-rio.br>. Acesso em: 11 dez. 2005.

GONÇALVES, J.E.L. **As Empresas são Grandes Coleções de Processos**. Revista de Administração de Empresas (RAE), v. 40, no. 1, São Paulo, 2000. 14 p. Disponível em: <http://www.abeprojovent.ufjf.br/dnloads/empresas.pdf>. Acesso em: 23 abril 2006.

GREIF, I. **Computer Supported Cooperative Work: A Book of Readings**. San Mateo: Morgan Kaufmann.1988. ISBN: 0934613575. 793 p.

GUTWIN, C.; GREENBERG, S. **A Framework of Awareness for Small Groups in Shared-Workspace Groupware**. In: Technical Report 99-1, Department of Computer Science, University of Saskatchewan, Canadá.1999. Disponível em: <http://grouplab.cpsc.ucalgary.ca/papers/2002/02-AwarenessFramework.JCSCW/99-AwarenessFramework.Report/html/theory-tr99-1.html>. 24 p.

HARDINGHAM, A. **Trabalho em Equipe**. São Paulo: Nobel. 2000. ISBN: 85-213-1004-8. 61 p.

HEUMANN, J. **Introduction to Business Modeling Using the Unified Modeling Language (UML)**. Rational Edge. 2001. Disponível em: <http://www-128.ibm.com/developerworks/rational/library/360.html>. Acesso em: 21 nov. 2005. 7 p.

HIGGS, M.; ROWLAND, D. **All pigs are equal?** Management Education and Development, v. 23, no. 4, 1992, p.349-362. Disponível em: <http://proquest.umi.com/pgdlink?Ver=1&Exp=10-30-2010&RQT=318&PMID=11842>. Acesso em: 31 out. 2005.

HINRICHSSEN, A. C. P. de A. **MNOO-CASE – Uma ferramenta CASE para a Modelagem de Negócio Orientada a Objeto**. 2005. 139 f. Dissertação (Mestrado em Informática) — Núcleo de Computação Eletrônica/Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

IDS SCHEER. **ARIS Method**. 2003. 2087 p.

IENDRIKE, H.S. **Método para Projeto de Workflow a partir do Modelo de Negócio das Organizações**. 2003. 132 f. Dissertação (Mestrado em Informática) — Núcleo de Computação Eletrônica/Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

KHOSHAFIAN, S.; BUCKIEWICZ, M. **Introduction to Groupware, Workflow, and Workgroup Computing**. New York: John Wiley & Sons. 1995. ISBN: 0-471-029467-7. 376 p.

LEE, R. G.; DALE, B. G. Business Process Management: a review and evaluation. **Business Process Management Journal**, v. 4, no. 3, p.214-225, 1998. Disponível em: <http://emeraldinsight.com>. Acesso em: 24 abril, 2005.

MAC KNIGHT, D. **Elicitação de Requisitos a partir do Modelo de Negócio**. 2004. 137 f. Dissertação (Mestrado em Informática) — Núcleo de Computação

Eletrônica/Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

MAGDALENO, A.M.; NUNES, V.T. **Beans Composer: uma ferramenta para manipular componentes de processo**. 115 f. 2004. Dissertação (Graduação em Ciência da Computação) – Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

MARAKAS, G. **Decision Support Systems. 2. ed.** Prentice Hall. 2002. ISBN: 0130922064. 640 p.

MENDES, C.D.L. **Suporte às Atividades de Pós Reunião Através da Utilização da Tecnologia de Workflow**. 2003. 111 f. Dissertação (Mestrado em Informática) — Núcleo de Computação Eletrônica/Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

MILLER, H. **Making Team Work: Designing Spaces that Support Collaborative Efforts**. 2002. Disponível em: http://www.hermanmiller.com/hm/content/research_summaries/wp_Collaborative_Settings.pdf. Acesso em: 17 jul. 2005. 6 p.

MINICUCCI, A. **Técnicas de Trabalho de Grupo**. 3. ed. São Paulo: Atlas. 2001. ISBN: 85-224-2933-2. 305 p.

MIRANDA, I. S. **Definindo Requisitos de Comunicação em Sistemas de Apoio a Grupos**. 2006. 116 f. Dissertação (Mestrado em Informática) — Núcleo de Computação Eletrônica/Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

MOSCOVICI, F. **Equipes dão certo: A Multiplicação do Talento Humano**. 9. ed. Rio de Janeiro: José Olympio. 2004. ISBN: 85-03-00524-7. 240 p.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de Conhecimento na Empresa: Como as Empresas Japonesas Geram a Dinâmica da Inovação**. 13. ed. Rio de Janeiro: Campus. 1997. ISBN: 85-352-0177-7. 358 p.

NP2TEC. **Gestão de Processos de Negócio Integração e Tecnologia**. 2006. Disponível em: <http://www.uniriotec.br/~np2tec>. Acesso em: 20 ago. 2006. 4 p.

NUNAMAKER JR., J. F. et al. **A Framework for Collaboration and Knowledge Management**. In: Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), 34., 2001, Hawaii. Anais... Hawaii: IEEE Computer Science, 2001. ISSN: 0-7695-0981-9/01. Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org>. Acesso em: 21 jun. 2005. 12 p.

PAULK, M. C. et al. **Capability Maturity Model for Software**. Pittsburgh: Carnegie Mellon University, Software Engineering Institute. v. 1.1. 1993. Disponível em: <http://www.sei.cmu.edu/cmm/>. Acesso em: 06 dez. 2005.

PROFORMA. **Enterprise Application Modeling: Vision and strategy for the ongoing development of the Provision Modeling Suite**. 2003. Disponível em: <http://www.proformacorp.com/Downloads/files/wps/wp-eam.pdf>. Acesso em: 05 out. 2005. 26 p.

RASMUS, D. W. **Scripting Your Collaboration Based on Hollywood Best Practices**. 2002. Disponível em: <http://www.forrester.com>. Acesso em: 19 jun. 2005. 4 p.

_____. **Best Practices: How to Make Collaboration Work**. 2003. Disponível em: <http://www.forrester.com>. Acesso em: 19 jun. 2005. 11 p.

REA, W. The role of teams in a new company. **Team Performance Management**, v. 1, no. 1, 1995, p.8-11. Disponível em: <http://iris.emeraldinsight.com>. Acesso em: 19 jun. 2005.

ROSA, H.A. Organização e cultura organizacional: tentativas epistemológicas. *Revista Comunicação Organizacional*. 2002. Disponível em: <http://www.pucrs.br/famecos/geacor/texto16.html>. Acesso em: 24 out. 2006.

ROSEMANN, M. et al. **A Model for Business Process Management Maturity**. In: Australasian Conference in Information System (ACIS), 15, Hobart, 2004. 6 p.

ROSEMANN, M.; BRUIN, T. **Application of a Holistic Model for Determining BPM Maturity**. *Business Process Trends*. Fev 2005. Disponível em: <http://www.bptrends.com>. Acesso em: 15 fev. 2005. 20 p.

RUGULLIES, E. **Team Collaboration Best Practices: Getting People to Share Their Knowledge**. 2003. Disponível em: <http://www.forrester.com>. Acesso em: 19 jun. 2005. 3 p.

RUP, Rational Unified Process 2002, Rational Software Corporation. Disponível em: <http://www-306.ibm.com/software/rational/>. Acesso em: 05 ago. 2006.

SANTORO, F. M. **Um Modelo de Cooperação para Aprendizagem Baseada em Projetos**. 2001. 311 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação) — COPPE/UFRJ, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.

SANTOS, R. P. C. et al. **Engenharia de Processos de Negócios: aplicações e metodologias**. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 22., 2002, Curitiba. Disponível em: <http://www.gpi.ufrj.br/index.html>. Acesso em: 02 ago.2006. 8 p.

_____. **Engenharia de Processos: equipes, estrutura e conhecimentos para aprimoramento organizacional**. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 23., 2003, Ouro Preto. Disponível em: <http://www.gpi.ufrj.br/index.html>. Acesso em: 02 ago.2006. 8 p.

SARMENTO, A. M. T. **Impacto dos Sistemas Colaborativos nas Organizações: Estudo de Casos de Adopção e Utilização de Sistemas de Workflow**. 2002. 383 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão de Sistemas de Informação) — Departamento de Sistemas de Informação, Universidade do Minho, Minho, 2002. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/285/tese+final+31dez02.pdf> . Acesso em: 25 março, 2005.

SCHEIN, E. H. **Organizational Culture**. American Psychologist, v. 45, no. 2, 1990. 11 p.

SCHOLTES, P. R. et al. **The Team Handbook**. 3. ed. Madison: Oriel. 2003. ISBN: 1-884731-26-0.

SHARP, A.; MCDERMOTT, P. **Workflow Modeling: Tools for Process Improvement and Application Development**. Norwood: Artech House, 2000. ISBN: 1-58053-021-4. 345 p.

SILVA, A.V., **Modelagem de Processos para Implementação de Workflow: Uma Avaliação Crítica**. 2001. 211 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Sistemas e Computação) — COPPE/UFRJ, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: <http://www.gpi.ufrj.br/teses.htm>. Acesso em 15 mai. 2005.

SPANYI, A. **Towards Process Competence**. Business Process Management Group. Jul. 2004. Disponível em: <http://www.bpmg.org>. Acesso em: 20 março, 2005. 9 p.

STANIFORTH, D. Teamworking, or individual working in team? **Team Performance Management**, v. 2, no. 3, 1996, p.37-41. Disponível em: <http://iris.emeraldinsight.com>. Acesso em: 19 jun. 2005.

TELLERIA, K. M. et al. Managing processes through teamwork. **Business Process Management Journal**, v. 8, no. 4, p.338-350, 2002. Disponível em: <http://emeraldinsight.com>. Acesso em: 24 abril, 2005.

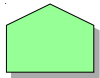
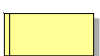
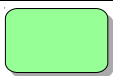
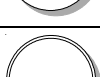
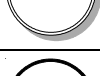
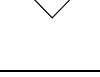
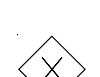
VASCONCELLOS, E.; HEMSLEY, J.R. **Estrutura das Organizações: estruturas tradicionais, estruturas para inovação, estrutura matricial**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2003. ISBN: 85-221-0063-2. 207 p.

WFMC – Workflow Management Coallition. **Terminology & Glossary**. 1999. WFMC-TC-1011. Disponível em: <http://www.wfmc.org>. Acesso em: 27 out 2006.

ZAIRI, M. Business Process Management: a boundaryless approach to modern competitiveness. **Business Process Management Journal**, v. 3, no. 1, 1997. Disponível em: Disponível em: <http://emeraldinsight.com>. Acesso em: 28 março, 2006. 17 p.

Apêndices

Apêndice A - Notação Utilizada nos Estudos de Caso

Nome	Semântica	Sintaxe
(Link para outro modelo)	Este símbolo está associado a qualquer elemento que possua um modelo associado a ele.	
Objetivo	Objetivo associado ao processo ou da atividade.	
Unidade organizacional	Representa uma área da organização.	
Posto de trabalho	Representa o posto de trabalho responsável pela execução ou apoio a uma atividade.	
Grupo	Grupo, comitê ou célula de pessoas e/ou unidades responsáveis pela execução de uma tarefa no processo.	
Processo	Representa um processo na cadeia de valor.	
Atividade	Constitui uma etapa de uma seqüência que precisa ser executada para que um processo seja realizado.	
Interface de processo	Representa uma ligação entre dois processos.	
Evento inicial	Representa uma circunstância ou status que propicia o início do processo.	
Evento intermediário	Representa uma circunstância ou status relevante para o entendimento do processo.	
Evento final	Representa a circunstância ou status final do processo.	
E	Operador lógico que representa: - quando dividir o fluxo: que todos os caminhos precisam ser percorridos, ou seja, todas as atividades destino devem ser executadas; - quando unir o fluxo: que todos os caminhos devem ser percorridos antes de iniciar a atividade seguinte, ou seja, todas as atividades origem devem ser executadas.	
Ou exclusivo	Operador lógico que representa: - quando dividir o fluxo: que apenas um dos caminhos será percorrido, ou seja, apenas um dos eventos destino ocorrerá; - quando unir o fluxo: que apenas um dos caminhos percorridos é suficiente para iniciar a atividade seguinte, ou seja, apenas um dos eventos origem precisa ocorrer.	
Informação	Dado gerado ou recurso consumido por uma atividade.	
Documento	Documento externo ao processo utilizado na execução da atividade.	

Nome	Semântica	Sintaxe
Sistema	Sistema computacional que suporta a execução de uma atividade.	
Produto Físico	Produto físico gerado ou recurso consumido pela atividade.	
Telefone	Indica a utilização de telefone ou fax na execução de uma tarefa.	
E-mail	Indica a utilização de e-mail na execução de uma tarefa.	

Quadro A.1 – Notação Utilizada nos Estudos de Caso

Apêndice B – Modelo de Negócio Original – NP2TEC

1) Modelo Organizacional

A figura B.1 apresenta a estrutura organizacional do NP2TEC com unidades organizacionais e papéis.

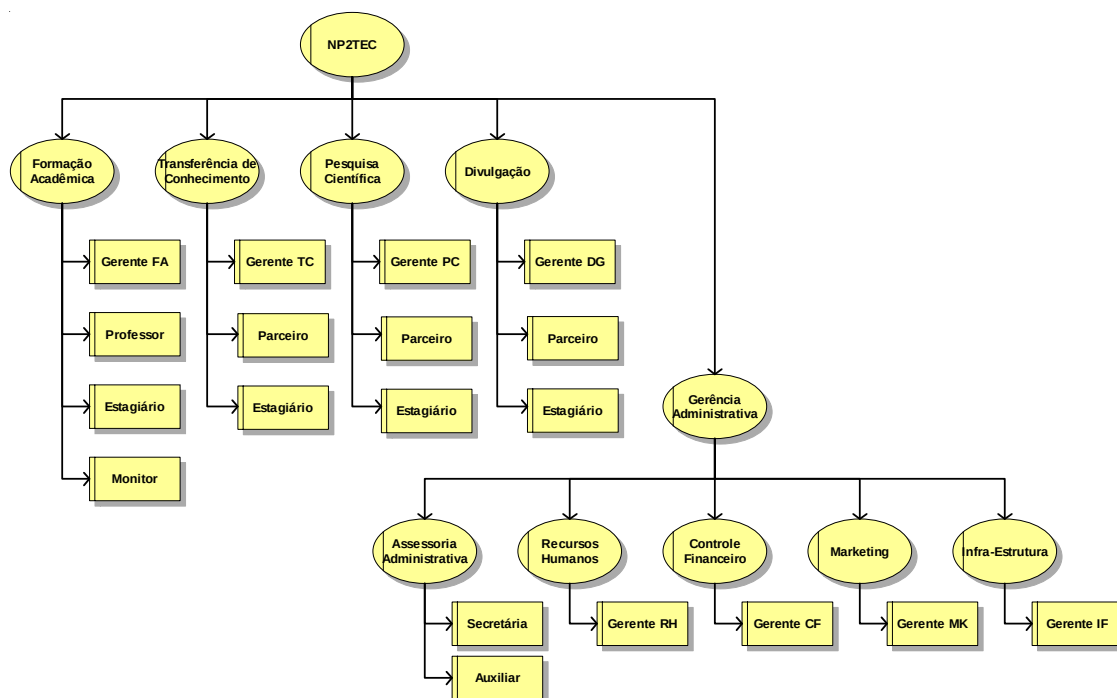


Figura B.1 – Modelo Organizacional do NP2TEC

2) Modelo de Objetivos

A figura B.2 apresenta todos os objetivos do NP2TEC.

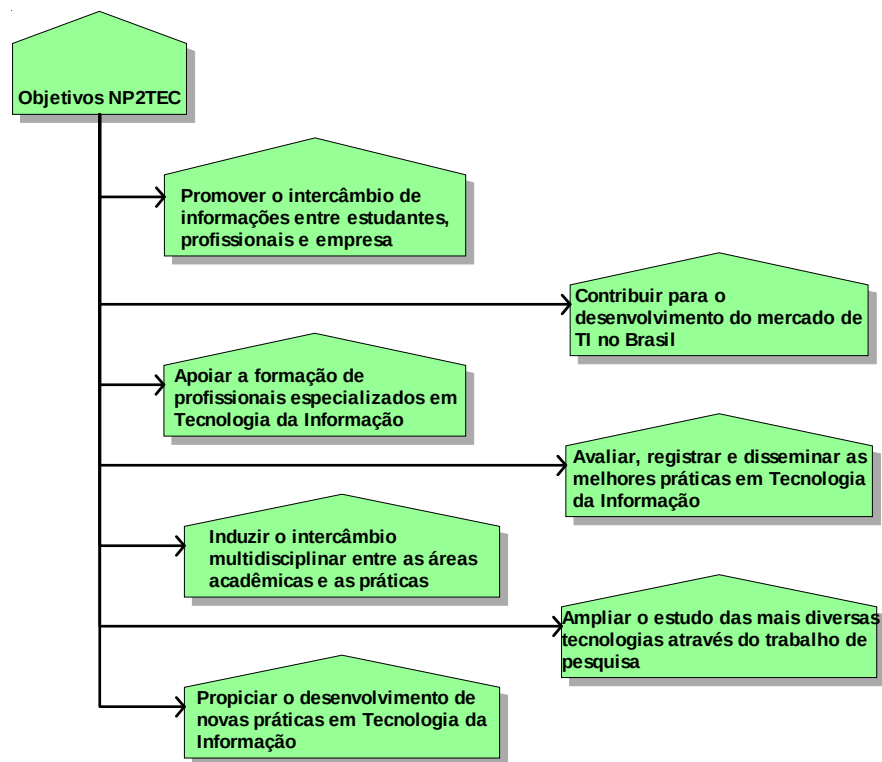


Figura B.2 – Modelo de Objetivos do NP2TEC

3) Modelo de Produtos

A figura B.3 resume os produtos do processo RH.

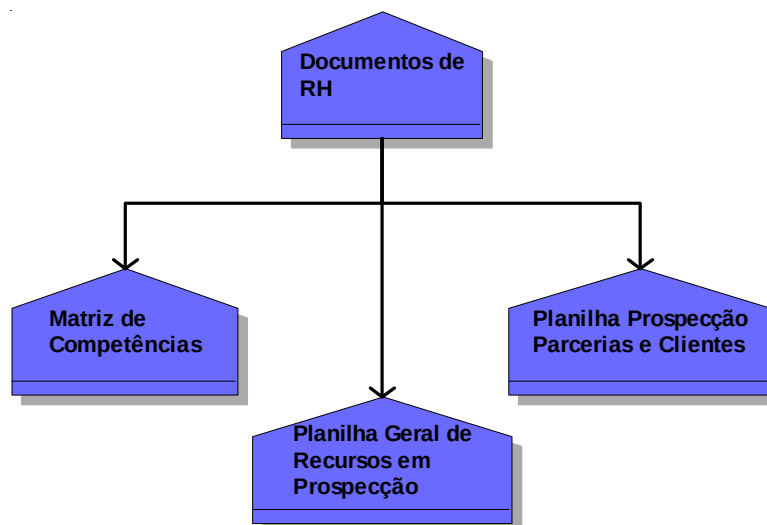


Figura B.3 – Modelo de Produtos do Processo RH

4) Macro-Processo Gerir Recursos Humanos

O macro-processo Gerir Recursos Humanos tem por objetivo é descrever as formas de relacionamento profissional entre os membros do NP2TEC para o cumprimento dos seus direitos e deveres. O macro-processo Gerir Recursos Humanos é subdividido em oito processos, dos quais foi selecionado para o estudo de caso o Recrutar Pessoal (figura B.4).

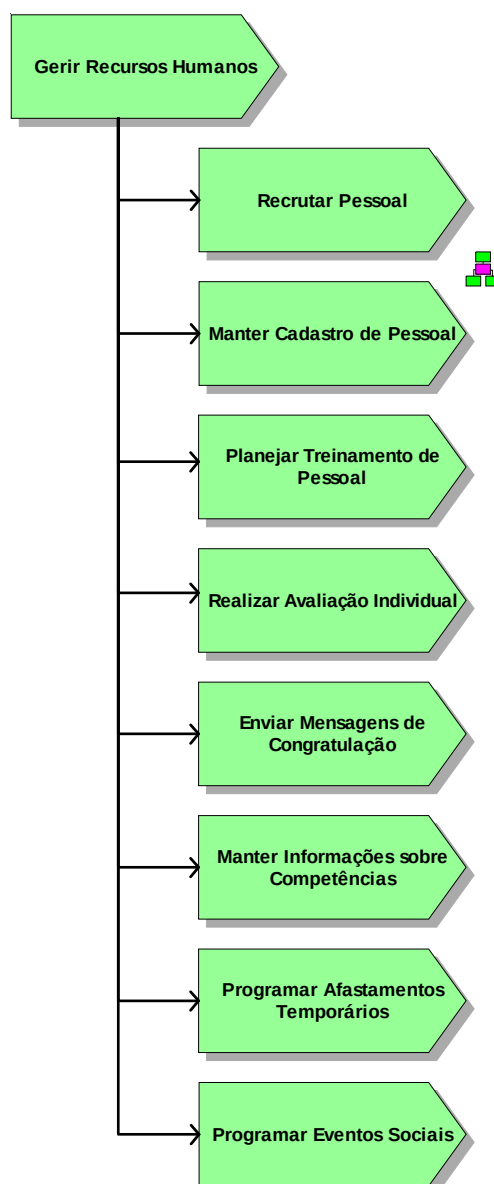


Figura B.4 – Macro-Processos Gerir Recursos Humanos

5) Processo Recrutar Pessoal

O processo Recrutar Pessoal tem por objetivo garantir a seleção de alunos e profissionais com perfil adequado para participação nos projetos de consultoria, projetos de pesquisa e cursos. A figura B.5 detalha as atividades necessárias para a execução do processo bem como os seus responsáveis.

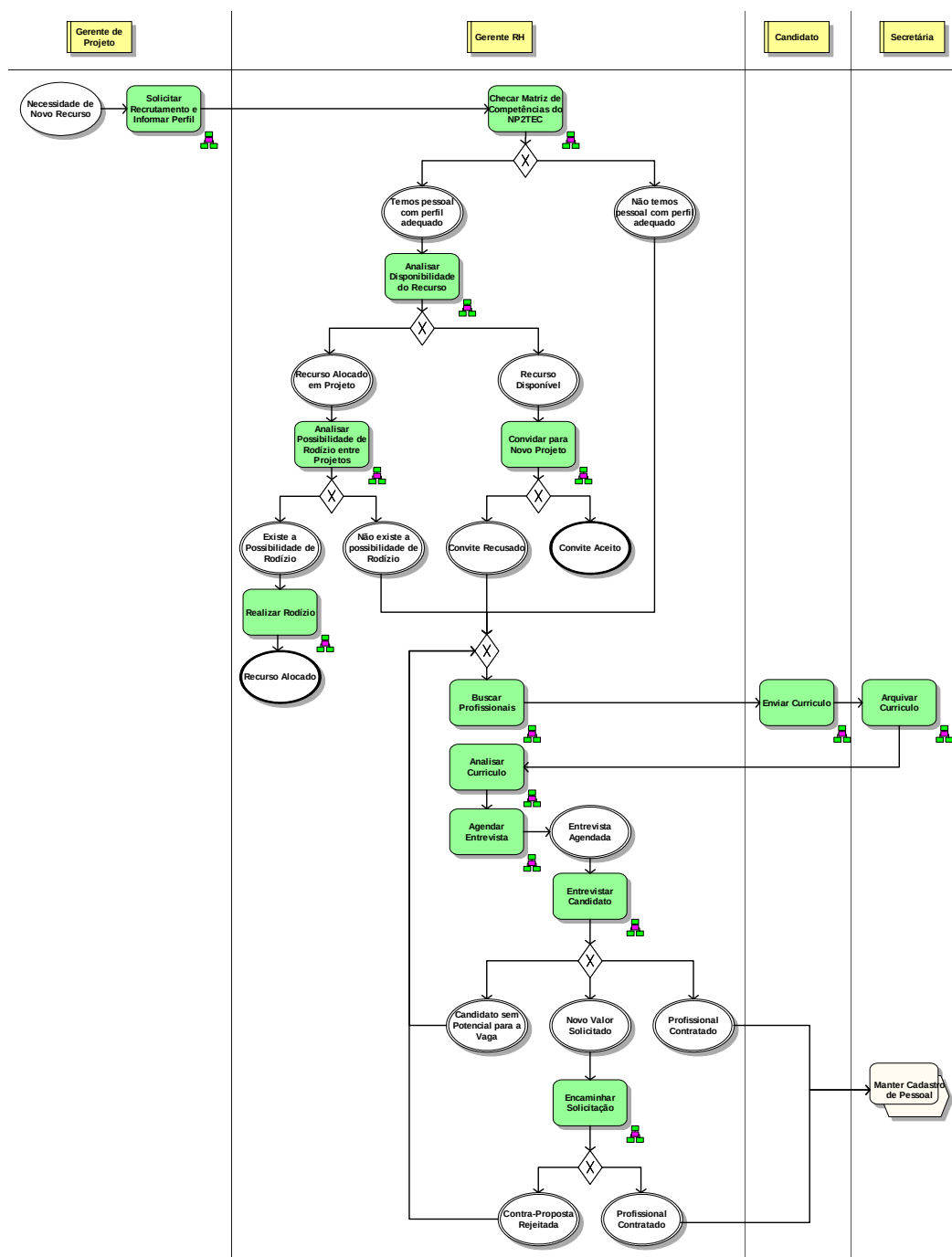
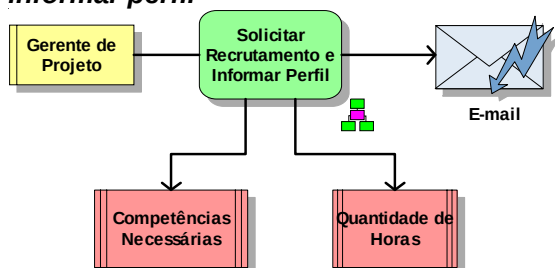
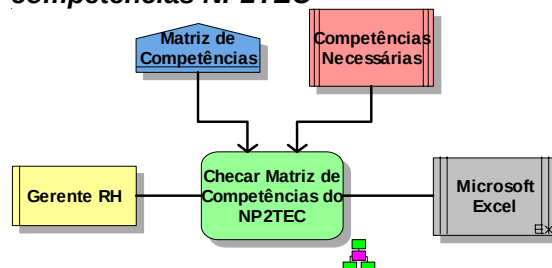


Figura B.5 – Modelo do Processo Recrutar Pessoal

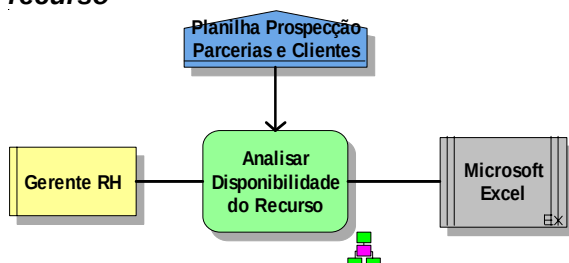
5.1 Atividade Solicitar recrutamento e informar perfil



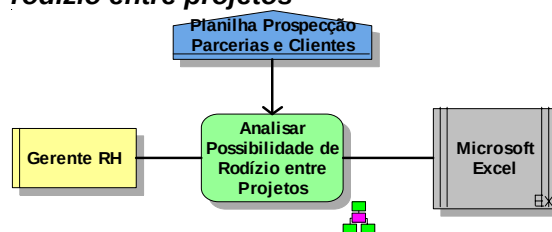
5.2 Atividade Checar matriz de competências NP2TEC



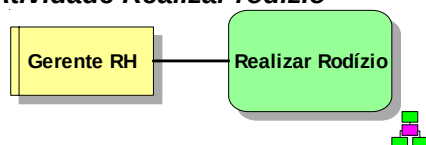
5.3 Atividade Analisar disponibilidade de recurso



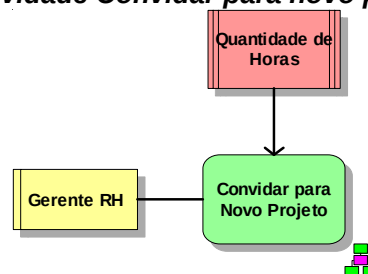
5.4 Atividade Analisar possibilidade de rodízio entre projetos



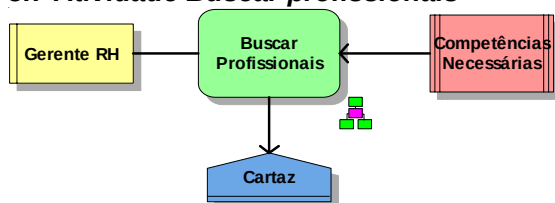
5.5 Atividade Realizar rodízio



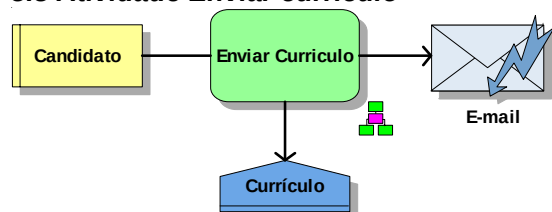
5.6 Atividade Convidar para novo projeto



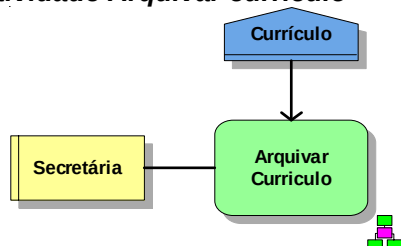
5.7 Atividade Buscar profissionais



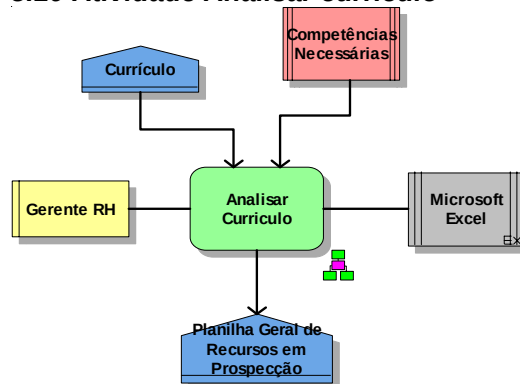
5.8 Atividade Enviar currículo



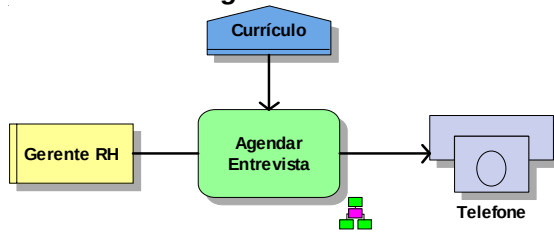
5.9 Atividade Arquivar currículo



5.10 Atividade Analisar currículo



5.11 Atividade Agendar entrevista



5.12. Sub-Processo Entrevistar candidato

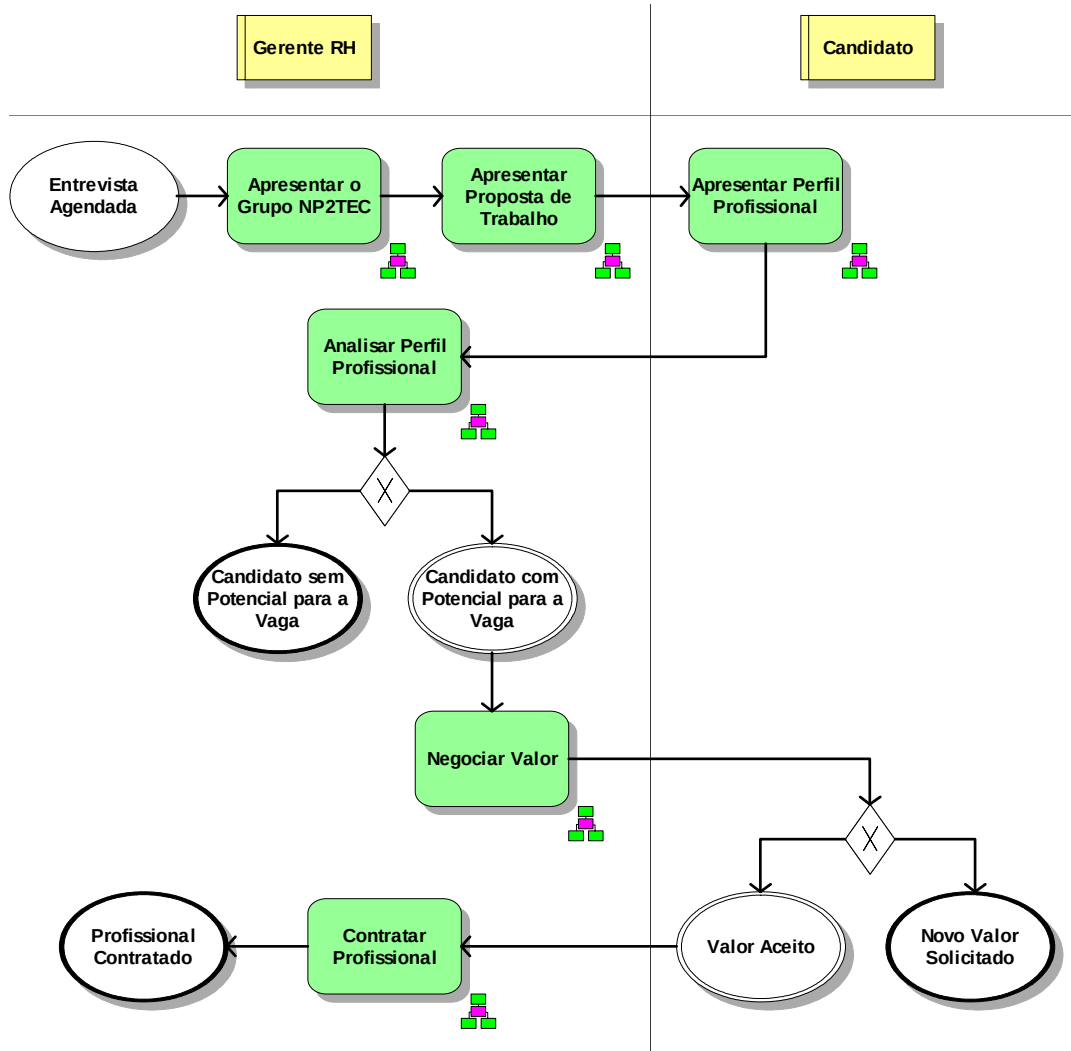
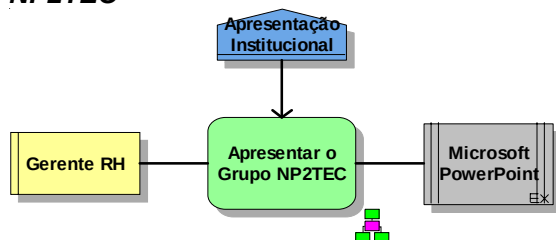
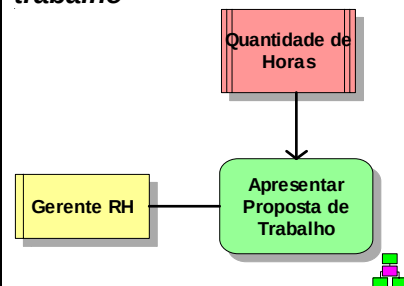


Figura B.6 – Sub-Processo Entrevistar Candidato

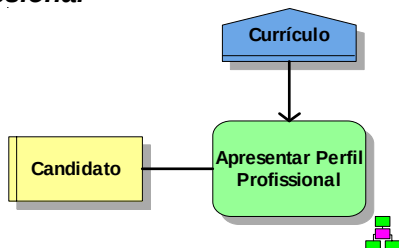
5.12.1 Atividade Apresentar o grupo NP2TEC



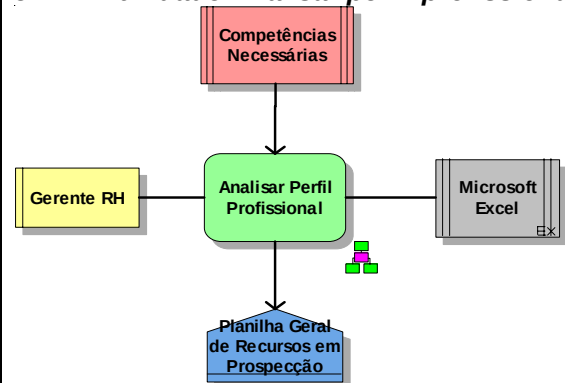
5.12.2 Atividade Apresentar proposta de trabalho



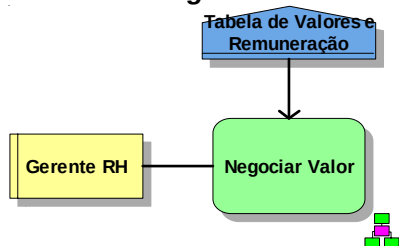
5.12.3 Atividade Apresentar perfil profissional



5.12.4 Atividade Analisar perfil profissional



5.12.5 Atividade Negociar valor



5.12.6 Atividade Contratar profissional

