

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SISTEMAS E PROCESSOS
INDUSTRIAIS - MESTRADO**

Simone Pradella

**NOVO OLHAR: UMA METODOLOGIA DE GESTÃO DE PROCESSOS
REDESENHADA PARA A BUSCA DE MAIOR EFICIÊNCIA E EFICÁCIA
ORGANIZACIONAL**

Santa Cruz do Sul, maio de 2011

Simone Pradella

**NOVO OLHAR: UMA METODOLOGIA DE GESTÃO DE PROCESSOS
REDESENHADA PARA A BUSCA DE MAIOR EFICIÊNCIA E EFICÁCIA
ORGANIZACIONAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sistemas e Processos Industriais – Mestrado, Área de Concentração em Controle e Otimização de Processos Industriais, da Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Sistemas e Processos Industriais.

Orientadora: Profa. Dra. Liane Mählmann
Kipper

Coorientador: Prof. Dr. João Carlos Furtado

Santa Cruz do Sul, maio de 2011

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Características de um processo.	21
Figura 2 – Ciclo da Gestão de Processos.....	25
Figura 3 – Matriz de Impacto x Severidade.	35
Figura 4 - Proposta de matriz decisória para priorização e seleção de processos.	35
Figura 5 - Matriz de Priorização de Processos.	36
Figura 6 - Melhores práticas para a melhoria de processos.....	39
Figura 7 - Perdas segundo a filosofia de serviço enxuto.	40
Figura 8 – Dinâmica da melhoria dos processos.	46
Figura 9 – Formulário do Macrofluxo do Processo.....	49
Figura 10 – Formulário de Descrição da Atividade.	50
Figura 11 – Ciclo PDCA.	51
Figura 12 – Projeto do Processo Ideal (Redesenho).....	53
Figura 13 – Modelo WV – Processo dos Sete Passos.	55
Figura 14 – Diagrama genérico da metodologia DOMP para projetos com processos.....	56
Figura 15 – O Processo de Simulação.....	66
Figura 16 – O Processo Iterativo de Validação.	68
Figura 17 – Ciclo da Simulação.	69
Figura 18 – O método <i>Primethod</i>	70
Figura 19 – Ciclos de Processos da Cadeia de Suprimento.....	73
Figura 20 – Macroprocesso de Compra de Material da IES.....	74
Figura 21 – <i>Framework</i> sugerido para o Mapeamento e Melhoria de Processos.	77
Figura 22 - Diagrama das etapas de realização do trabalho.	82
Figura 23 – Metodologia de Simulação.....	84
Figura 24 – Tela de cadastro da expressão que representa a curva de distribuição.	93
Figura 25 – Gráfico da atividade <i>Gerou ordem de compra</i>	94
Figura 26 – Gráfico da atividade <i>Avaliar requisição pelo comprador</i>	95
Figura 27 – Gráfico da atividade <i>Avaliar requisição pelo assessor da Proad</i>	95
Figura 28 – Gráfico da atividade <i>Avaliar requisição de compra pelo Pró-Reitor</i>	96
Figura 29 – Gráfico da atividade <i>Avaliar requisição de compra pelo gestor da conta financeira</i>	96
Figura 30 – Gráfico da atividade <i>Cadastrar produto com preço estimado</i>	97
Figura 31 - Comparativo entre a Metodologia Novo Olhar – Fase de Análise e Redesenho Atual e Proposta.	103
Figura 32 - Novo Ciclo da Gestão de Processos.	112

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tempos de Execução de cada Atividade.....	91
Tabela 2 – Modelo das Condições e percentuais do processo de Solicitação de Compra e Orçamento de Material	92
Tabela 3 – Requisições solicitadas por dia.....	92
Tabela 4 – Dados comparativos dos resultados dos diferentes cenários no Arena	100
Tabela 5 – Itens de avaliação do processo – atual x esperado.....	107

LISTA DE ABREVIATURAS

BPM	<i>Business Process Modeling</i>
BPMN	<i>Business Process Modeling Notation</i>
BPMS	<i>Business Process Management System</i>
DO	Assessoria de Desenvolvimento Organizacional
DOMP	Documentação, Organização e Melhoria de Processos
ENEGEP	Encontro Nacional de Engenharia de Produção
GEPRO	Metodologia de Gestão por Processos
GQT	Gestão pela Qualidade Total
IBQN	Instituto Brasileiro de Qualidade Nuclear
IES	Instituição de Ensino Superior
MAMP	Método de Análise e Melhoria de Processos
NO	Novo Olhar
PBQP	Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade
PDCA	Planejar, executar, verificar, agir
PROAD	Pró-Reitoria de Administração
PROEXT	Pró-Reitoria de Extensão e Relações Comunitárias
PROPPG	Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
SGP	Sistema de Gestão de Processos
SIMPEP	Simpósio de Engenharia de Produção
SINF	Setor de Informática
TI	Tecnologia da Informação
UNISC	Universidade de Santa Cruz do Sul
WV	Modelo de melhoria contínua

RESUMO

Para atender às necessidades de mudança oriundas do contexto organizacional e dos desejos dos clientes apresentados em uma cadeia de valor dinâmica, as organizações buscam a melhoria contínua dos seus processos. Para tanto, o presente trabalho teve como foco a busca de metodologias de análise e de redesenho de processos aderentes à gestão de processos, propondo, a partir do estudo, o aprimoramento da metodologia Novo Olhar, aperfeiçoando principalmente o detalhamento do passo a passo para uma implantação com maior qualidade, padronização e agilidade. Nessa proposta de otimização da metodologia destaca-se a etapa de simulação de processos aplicada em uma organização geradora de conhecimento, que atua no ramo de serviços educacionais. Essa aplicação visou à melhoria do desempenho dos processos de serviço, que, embora mais complexos, utilizam metodologias que não apresentam todas as etapas necessárias para expor resultados eficientes e eficazes de desempenho, obtidos a partir do redesenho antes da etapa de implantação. A metodologia de pesquisa empregada foi a pesquisa-ação, obtendo como principais resultados a validação Institucional da metodologia Novo Olhar – Fase de Análise e Redesenho, onde destaca-se a inclusão da etapa de simulação de processos, com o *software* Arena, que apresentou dados satisfatórios na simulação realizada no processo de Compra e Orçamento de Material da IES. A partir da análise dos resultados da simulação, identificou-se a relevância dessa etapa para o desenvolvimento de um redesenho de processos de serviço com maior eficiência e eficácia.

Palavras-chave: Gestão de Processos, Melhoria Contínua de Processos, Simulação de Processos.

ABSTRACT

To take care of deriving necessities of change into the organizational context and the desires of customers presented in a dynamic chain of value, organizations search for continuous improvement of its processes. Therefore, the present work had as focus the search of analysis methodologies and redesigns of adherent processes to the management of processes, considering, from the study, improving the methodology of Novo Olhar, mainly perfecting the detailing of step by step for an implantation with bigger quality, standardization and agility. In this proposal of improvement of the methodology stage of simulating processes applied in a organization of generate knowledge is distinguished, that acts at the area of educational services. This application aimed at improve the performance of its service's processes, that, although more complex, using methodologies that do not present all stages needed to display efficient and effective results of performance, obtained from the redesign before the stage of implantation. The methodology of research employed was research-action, getting, as main results, Institucional validation of Novo Olhar methodology - Phase of Analysis and Redesign, where the inclusion of stage of simulation of processes is distinguished, with software Arena that presented satisfactory data in the simulation carried through in the process of Material's Purchase and Budget of the IES. From the analysis of simulation's results, it was identified the relevance of this stage for the development of redesigns of service's processes with bigger efficiency and effectiveness.

Word-keys: Management of Processes, Continuous Improvement of Processes, Simulation of Processes.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
1.1 TEMA.....	12
1.1.1 Problema da Pesquisa.....	12
1.1.2 Justificativa.....	12
1.1.3 Objetivos.....	14
1.1.3.1 Objetivo Geral.....	14
1.1.3.2 Objetivos Específicos.....	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
2.1 Gestão de Processos.....	16
2.1.1 Fundamentos dos processos de negócio.....	20
2.1.1.1 Tipos de processos.....	22
2.2 Modelagem de processos.....	23
2.2.1 Identificação e Mapeamento de Processos – 1ª Fase.....	26
2.2.2 Análise e Redesenho de Processos – 2ª Fase.....	29
2.2.2.1 O que é Análise de Processos?.....	29
2.3 Metodologias de Análise e Redesenho de Processos.....	44
2.3.1 Novo Olhar – Diagnóstico Atual.....	45
2.3.2 MAMP.....	50
2.3.3 GEPRO – Etapa de Redesenho do Processo.....	52
2.3.4 Modelo WV – Processo dos Sete Passos.....	54
2.3.5 DOMP – Documentação, Organização e Melhoria de Processos.....	55
2.3.6 Análise e modelagem de processos de negócio.....	56
2.3.7 Comparativo entre as metodologias – Fase de Análise e Redesenho.....	61
2.4 Simulação de processos.....	62
2.4.1 Metodologia de simulação de processos.....	65
2.4.1.1 Verificação e validação do modelo de simulação.....	68
2.4.2 P3TECH - Ferramenta para modelar sistemas complexos.....	69
2.4.3 Arena.....	71
2.5 Melhores Práticas da Gestão de Suprimentos.....	72
2.6 Trabalhos relacionados.....	76
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	79
3.1 Caracterização da Pesquisa.....	79
3.1.1 Definições e objetivos.....	79
3.1.2 Características da pesquisa-ação.....	80
3.1.3 Fases da pesquisa-ação.....	81
3.2 Delimitação do Estudo.....	85
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	86
4.1 Diagnóstico da situação atual: <i>AS IS</i> do processo de Análise e Redesenho e do processo de Compras da IES.....	86
4.1.1 Resultados obtidos na Simulação do Processo de Compras <i>As Is</i>	91
4.1.2 Resultados obtidos na Simulação do Processo de Compras <i>To be</i>	98
4.2 <i>TO BE</i> do Processo de Análise e Redesenho da IES.....	102
4.2.1 Metodologia Proposta.....	102

5 CONCLUSÃO.....	114
5.1 Sugestões para trabalhos futuros	116
REFERÊNCIAS	117
ANEXO A - Roteiro de Análise do Processo.....	126
ANEXO B – Roteiro de Análise da Atividade	127
ANEXO C – Processo de Análise e Redesenho dos Processos Organizacionais.....	128
ANEXO D – Comparativo das Metodologias de Análise e Redesenho de Processos	129
ANEXO E – Modelo de Tempos de Execução de cada Atividade do Processo de Solicitação de Compra e Orçamento de Material.....	132
ANEXO F – Diagrama do processo de Solicitação de Compra e Orçamento de Material da IES	133
ANEXO G – Condições e Percentuais do processo de Solicitação de Compra e Orçamento de Material.....	134
ANEXO H – Diagrama do processo de Solicitação de Compra e Orçamento de Material da IES modelado no Arena.....	136
ANEXO I – Gráficos das atividades do processo de Solicitação de Compra e Orçamento de Material da IES simulado no Arena	137
ANEXO J – Diagrama do novo processo de Análise e Redesenho da metodologia.....	139
Novo Olhar	139

1 INTRODUÇÃO

O atual cenário das organizações faz com que busquem mais agilidade, eficiência e também uma postura mais responsiva frente à sociedade contemporânea, mais complexa, diversificada e dinâmica. Esse momento está relacionado à busca pela sustentabilidade que requer o alinhamento entre os objetivos organizacionais e os objetivos do mercado. Essa situação destaca que os processos de mudança são inevitáveis para as organizações que pretendem continuar existindo. Diante disso, surgiram diversas propostas de mudança organizacional, desde a adoção de tecnologias gerenciais até novos modelos de gestão, dentre as quais se destaca a gestão de processos (PRADELLA, 2009).

A adoção da prática de gestão de processos tem sido vista por alguns autores como uma forma de apoio ao progresso gerencial na busca por melhores resultados (ASSUNÇÃO; MENDES, 2000), o que tem justificado a incorporação do tema no ambiente das organizações. Conforme Lopes et al. (2007) não se pode generalizar a percepção para o gerenciamento de processos como um dos modismos gerenciais relacionados à modernização administrativa, uma vez que diversos casos têm demonstrado a contribuição do tema para as organizações.

Assim como está acontecendo no setor público, conforme citado por Lopes et al. (2007), a adoção de propostas de modernização deve considerar características específicas desse setor, visto que essa realidade no Brasil é bastante complexa, o que faz com que essas medidas não se deem sem o enfrentamento de problemas relacionados com burocratização, formalismo, corporativismo, centralização e distanciamento do cidadão.

Da mesma forma que no setor público, percebe-se também a necessidade de propostas de modernização no setor privado. Essa tendência não é diferente nas instituições de ensino comunitárias¹, como no caso da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), local onde este trabalho foi realizado, que já iniciou a implantação da gestão de processos, em 2006, a partir do projeto Novo Olhar (NO) que deu origem à metodologia de gestão de processos também denominada “Novo Olhar” (DO, 2010).

¹ Instituições Comunitárias são de direito privado por uma limitação da ordem legal atual, possuindo, todavia, características fundamentais do que é público, como a propriedade coletiva, a democracia, a transparência administrativa, a participação e a inserção regional, aspectos que marcam a instituição desde o seu surgimento. Fonte: UNISC. A Universidade de Santa Cruz do Sul e o modelo comunitário de universidade: aspectos conceituais e jurídicos. CONSUN/UNISC – 2007.

Diante da percepção dessas problemáticas, foi constatada a necessidade de analisar os processos com a expectativa de melhorá-los antes do desenvolvimento do sistema, pois, segundo Cruz (2002, p. 97),

[...] só haverá sentido em investir-se em qualquer tecnologia se soubermos porque e para que iremos utilizá-la” e “... para dar significado aos grandes investimentos feitos em tecnologia da informação por qualquer tipo de organização só há uma forma: por meio de organização e melhoria de processos de negócio [...]

A necessidade de mudança contínua nas organizações, para atender aos desejos dos clientes e aos objetivos dos acionistas, traz consigo a demanda por instrumentos para controlar e conduzir esse processo de forma eficiente e eficaz. De acordo com Kluyver e Pearce II (2007), deve-se trabalhar na criação de uma empresa focada no desempenho e na estratégia.

Assim, as empresas e universidades, ou seja, organizações que quiserem prosperar na era da informação, devem utilizar metodologias de análise e redesenho de processos tendo como base as estratégias e capacidades da organização. Essa metodologia deve ser capaz de representar e traduzir os objetivos estratégicos em metas mensuráveis, por meio de processos consistentes, para que se possa agregar maior valor ao cliente final e aos agentes do processo.

Dessa forma, as organizações podem canalizar as energias, habilidades e conhecimentos específicos das pessoas na empresa inteira para alcançar os resultados desejados.

Em termos gerais, a estrutura do trabalho está subdividida pelos seguintes capítulos: fundamentação teórica, procedimentos metodológicos, desenvolvimento, considerações, referências e anexos.

O segundo capítulo apresenta o referencial teórico que fundamenta o trabalho desenvolvido. Os assuntos tratados versam inicialmente sobre o contexto da gestão de processos, os fundamentos dos processos de negócio e a modelagem de processos de forma abrangente. Também contempla as principais metodologias de análise e redesenho e a etapa de simulação de processos.

Já o terceiro capítulo relata os procedimentos metodológicos utilizados no estudo, a caracterização da pesquisa, as fases realizadas para a obtenção dos resultados e a delimitação do espaço do trabalho.

O quarto capítulo trata sobre o desenvolvimento do trabalho, apresentando os resultados e as discussões, iniciando com o diagnóstico da situação atual de análise e redesenho em um processo de suporte da Instituição de Ensino Superior (IES). Em seguida são apresentados os cenários aplicados para a simulação do processo, para posterior análise dos resultados e validação da metodologia proposta.

O quinto capítulo apresenta as conclusões da pesquisa, as sugestões e recomendações de trabalhos futuros. Em seguida estão listadas as referências utilizadas e os documentos anexos.

1.1 TEMA

O tema deste trabalho versou sobre o aprimoramento da metodologia Novo Olhar, que contempla a etapa de simulação para facilitar a comprovação da eficiência e da eficácia do redesenho do processo, auxiliando assim a divulgação dos benefícios obtidos a partir da gestão de processos. A partir deste tema foram elaborados o problema, a justificativa e os objetivos da pesquisa.

1.1.1 Problema da Pesquisa

Uma organização com uma cultura ainda funcional torna-se pouco competitiva, com uma visão focada em atividades e não em processos, sendo constantemente desviada de suas metas.

Baseada em metodologias consolidadas de análise e redesenho, a otimização da metodologia Novo Olhar poderá fornecer aos gestores e líderes um método para obter resultados mais eficientes e eficazes de desempenho, de maneira ágil, direta e principalmente, de fácil aplicação e entendimento por todos os níveis organizacionais.

A escolha pelo aprimoramento da metodologia Novo Olhar deve-se ao fato de que esta já é a metodologia utilizada, desde 2006, pela Instituição de Ensino Superior (IES) onde foi realizado o presente estudo.

Para tanto, será que o uso da simulação junto à metodologia Novo Olhar pode comprovar a eficiência e eficácia organizacional na gestão de processos em uma organização geradora de conhecimento?

1.1.2 Justificativa

Com o desenvolvimento deste trabalho estima-se que as organizações possam obter a otimização dos seus processos, com a redução do tempo de execução dos projetos de melhoria, clientes internos mais capacitados e com uma visão sistêmica ampliada, resultando em processos que atendam a expectativa dos clientes. Os clientes/usuários são, pois, convencidos pelos resultados e não pelos processos. A partir dessa premissa, que identifica-se a importância de realizar a simulação de processos antes de implementá-los.

Portanto, o que motivou esse estudo, foi tornar mais transparente e estruturada o *passo a passo* de uma metodologia de análise e redesenho, que contemple a complexidade das etapas de processos de IES, visando a obtenção de uma maior eficácia e eficiência organizacional.

Segundo Manganote (2001, p. 69) eficácia:

É a capacidade do processo em satisfazer as necessidades e expectativas do cliente. Pode-se dizer que o sinônimo de eficácia é qualidade. Medidas típicas da eficácia de um processo estão relacionadas a: Aparência, Pontualidade, Exatidão, Desempenho, Confiabilidade, Utilidade, Manutenção, Durabilidade, Custo, Receptividade e Adaptabilidade. Essas medidas devem ser feitas sempre antes que o produto ou serviço chegue as mãos do consumidor.

O mesmo autor descreve que eficiência “É a extensão com que a demanda de recursos é minimizada e o desperdício eliminado, buscando a eficácia. A medida mais geral para eficiência é a produtividade”.

Desta forma, a gestão de processos tem como objetivo aprender como entregar cada vez mais valor para os consumidores e, a pesquisa-ação focou-se na análise e no redesenho dos processos, visando à melhoria dos processos para atender as expectativas dos clientes.

Para isso, foi necessário avaliar as principais metodologias aplicadas atualmente, mapear detalhadamente o processo atual de análise e redesenho utilizado na organização pesquisada, identificando os gargalos e propondo melhorias. Possibilitando assim, resultados mais rápidos e usuários que compreendam as etapas e os resultados desejados da metodologia, gerando encantamento aos clientes.

Das pesquisas realizadas até o momento, cabe ressaltar que nas bases de dados, Scopus e ScienceDirect, não constam artigos sobre simulação de processos de negócios organizacionais, apenas da área da saúde, da manufatura e de demais áreas, o que reforça a relevância deste trabalho. Entretanto, foram identificados alguns artigos com os temas mais próximos da dissertação nos anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP) e do Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP).

Além destes, cabe salientar que os *cases* realizados pela empresa Paragon², que atua a mais de 16 anos no mercado, com serviços de consultoria, treinamentos e venda de *softwares* prestados para mais de 600 empresas no Brasil e na América Latina.

Essa empresa possui o foco de consultoria em tomada de decisão com a utilização de tecnologia de simulação, mas que apresentam situações distintas das simulações em processos de negócios administrativos.

Ademais, a literatura sobre modelagem de processos ainda concentra-se na área industrial. (ANUPINDI et al., 2004; CHASE et al., 2006).

1.1.3 Objetivos

Os objetivos definidos para a realização deste trabalho foram os seguintes:

1.1.3.1 Objetivo Geral

Desenvolver uma pesquisa exploratória na busca de metodologias de análise e redesenho de processos aderentes à gestão de processos, propondo, a partir da pesquisa, o aprimoramento da metodologia Novo Olhar, aperfeiçoando principalmente o detalhamento do passo a passo para uma implantação com maior qualidade, padronização e agilidade.

1.1.3.2 Objetivos Específicos

- Realizar levantamento bibliográfico sobre gestão de processos, análise e redesenho e técnicas de simulação;
- Analisar as metodologias de melhoria de processo que contemplem a etapa de análise e redesenho de processos;

² http://www.paragon.com.br/padrao.aspx?software_de_simulacao_arena_content_ct_1685_2139_.aspx

- Realizar a simulação do processo de Solicitação de Compra e Orçamento de Material da UNISC (processo de suporte), buscando a partir dos resultados da simulação a validação desta etapa na metodologia de Análise e Redesenho.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo tem por objetivo apresentar um panorama atual da gestão de processos nas organizações, abordando alguns fundamentos e tipos dos processos de negócios. Também expõe o conjunto de elementos da modelagem de processos e as principais metodologias de análise e redesenho, com as respectivas etapas para desenvolvimento. Além disso, trata da metodologia de simulação de processos e como a aplicação da pesquisa ocorreu no Setor de Compras da UNISC. Também foram realizados estudos sobre as melhores práticas na gestão de suprimentos, e ainda, sobre os principais trabalhos relacionados com o tema.

2.1 Gestão de Processos

A temática relacionada à gestão baseada em processos não é nova para a administração. Durante muito tempo, as atividades administrativas foram alvo de racionalizações através das técnicas de Organização e Métodos (O&M) que, segundo Cruz (2003), devido à visão limitada dos que as praticavam, nunca conseguiu firmar-se solidamente. Primeiro porque não se envolvia com os processos industriais, somente com os administrativos, e segundo porque limitava-se a analisar e a melhorar rotinas, fluxos de documentos, a criar formulários e modificar o *layout* das áreas administrativas. Devido a esses fatores, acabou entrando em declínio a partir da década de 80, até fins da década de 90. E agora retorna, de forma revigorada, como imprescindível ao trabalho dos analistas de processos.

Já as técnicas japonesas de administração trouxeram a ideia da melhoria contínua, tanto no chão de fábrica quanto em toda a empresa. Para Laurindo e Rotondaro (2006), foi a chamada "reengenharia" a origem mais imediata da gestão baseada em processos, cuja ideia seria reinventar a forma pela qual as empresas desempenhariam suas atividades, onde os aspectos tecnológicos, organizacionais e humanos são passíveis de modificações em prol de respostas adequadas e rápidas para enfrentar as pressões de mercado.

Segundo Laurindo e Rotondaro (2006), a gestão por processos pode ser entendida como um enfoque de desenvolvimento organizacional que tipicamente objetiva alcançar melhorias qualitativas de desempenho nos processos, tomando uma visão objetiva e sistêmica das atividades, estruturas e recursos necessários para cumprir os objetivos críticos do negócio. Em

resumo, pode-se conceituar este modelo de gestão como sendo o enfoque sistêmico de projetar e melhorar continuamente os processos organizacionais, por pessoas potencializadas e trabalhando em equipe, combinando capacidades tecnológicas e emergentes, objetivando a entrega de valor ao cliente.

De acordo com Laurindo e Rotondaro (2006), os objetivos da gestão por processos, podem ser: (1) aumentar o valor do produto/serviço na percepção do cliente; (2) aumentar a competitividade; (3) atuar segundo a(s) estratégia(s) competitiva(s) considerada(s) mais relevante(s), que agregue valor ao cliente; (4) aumentar sensivelmente a produtividade, com eficiência e eficácia; (5) simplificar processos, condensando e/ou eliminando atividades que não acrescentem valor ao cliente. A partir disso, pode-se observar a ênfase abordada com o foco no cliente, pois dos cinco objetivos, três estão fortemente vinculados à necessidade de encantamento dos clientes.

Conforme corrobora Gonçalves (2000b), o cliente está no centro das organizações por processos e o objetivo dessas organizações é oferecer mais valor ao cliente, de forma mais rápida e a um custo menor. Além de fatores como estratégia, produtos e estrutura, os processos podem ser fonte de competências específicas que fazem diferença na concorrência. (KEEN, 1997).

Assim, a análise da organização deixa um pouco de lado o ponto de vista funcional, que é baseado no organograma como modelo primordial do negócio para uma visão horizontalizada, do ponto de vista dos processos, que enfoca o próprio trabalho a fim de gerenciá-lo. Essa visão identifica os principais elementos do trabalho que os funcionários precisam executar para que a instituição funcione e possa cumprir com a sua missão.

Para Thieves (2001), a estruturação da instituição em torno de seus processos de negócio significa uma mudança na postura administrativa tradicional, cujo enfoque estava no gerenciamento de como as atividades são executadas individualmente para uma visão global e dinâmica de toda a instituição. Dessa forma, possibilita a compreensão de como os processos são executados, permitindo, assim, uma visão holística da instituição, com vistas a uma melhor compreensão do todo organizacional.

O trabalho em si flui entre as unidades gerenciadoras e, somente quando se vê o trabalho em sua totalidade, é que se pode identificar pontos de melhorias. Isso se deve ao fato de que praticamente nenhuma unidade gerenciadora tem responsabilidade integral por qualquer processo de trabalho da instituição, assim como praticamente nenhum processo se desenrola totalmente em uma única área. Reforçando este entendimento Davenport (1994) acrescenta que a estrutura orientada a processos é diferente das estruturas mais hierárquicas e

verticais. Enquanto a estrutura hierárquica é, tipicamente, uma visão fragmentada e estanque das responsabilidades e das relações de subordinação, sua estrutura orientada a processos, também denominada gestão por processos, é uma visão mais dinâmica da forma pela qual a organização produz valor aos clientes.

Nesse sentido, os funcionários passam a ter uma visão ampliada de seus respectivos papéis funcionais na organização. Desta forma, ao invés de trabalharem com uma lista de atividades, passam a trabalhar com processos documentados e padronizados permitindo-lhes o conhecimento explícito de todos os seus elementos (objetivos, metas, medição de desempenho, entradas, saídas, clientes a serem atendidos, entre outros).

Entretanto, a mudança de uma organização tradicional para processos é muito difícil (HAMMER, 1998), pois os indivíduos têm que aprender a pensar de uma maneira nova, revigorada e sistêmica, compreendendo melhor o negócio, assumindo mais responsabilidades e trabalhando em equipe. Em síntese, é necessário que haja participação, envolvimento e comprometimento de todos para com os objetivos da organização na busca da satisfação do cliente e no conseqüente aumento da competitividade em uma sociedade cada vez mais globalizada e dinâmica.

Com isso, nas organizações tradicionais, as necessidades dos clientes são consideradas apenas no final do processo (HAMMER, 1997), pois a empresa busca desenvolver e produzir um determinado produto ou serviço e tenta vender os resultados aos clientes, ao passo que, nas organizações estruturadas por processo, o cliente deve ser o ponto inicial, sendo qualquer trabalho iniciado a partir da análise de suas demandas (CRUZ, 2003).

Conforme os autores Laurindo e Rotondaro (2006), afirmam que:

A organização horizontal se propõe a prover agilidade nos processos internos, tratando-os como cadeia de agregação de valor, adaptando-se às contingências do mercado e fornecendo pacotes de valor ao cliente. Sistemas horizontais não apenas melhoram a velocidade de resposta ao mercado e a capacidade da empresa em prover produtos de massa personalizados, mas também aumentam a eficiência e a eficácia dos processos.

Segundo Kane (1986), mesmo adotando o modelo de gestão por processos, parece que existirá quase sempre um formato matricial de estrutura, em que aparecerão linhas de autoridade funcionais (verticais) e linhas de autoridade por processo (horizontais) cruzando as funções organizacionais. Eles complementam ainda que “a eficácia desta organização dependerá do nível de autoridade do chamado dono do processo.”

Para Gonçalves (2000b), organizar para uma estrutura por processos implica em atribuir a responsabilidade do andamento do processo a um *process owner*, organizar as atividades ao

longo dos processos, criar equipes multifuncionais e polivalentes e otimizar o máximo possível os recursos dos processos primários.

Segundo Benner e Tushman (2001), o gerenciamento de processos baseados na perspectiva de uma organização como um sistema de processos interligados, envolve concentrar esforços para mapear, melhorar e aderir aos processos organizacionais.

Já Schiar e Domingues (2002) entendem que uma organização centrada em processos passa pela observação dos processos como coordenação e não simplesmente como fluxos de trabalho ou fluxos físicos de materiais e produtos. Para os autores, a abordagem de uma organização orientada por processos tem o objetivo de uma melhor adequação ao cenário competitivo atual.

A grande vantagem obtida na compatibilização das visões vertical e horizontal é que a horizontal permite visualizar as oportunidades de melhoria de desempenho que estão nas interfaces funcionais, pontos em que o produto é passado de uma unidade organizacional para outra.

Neste contexto, é necessário considerar que as pessoas são os elementos-chave na administração de estratégias competitivas, podendo-se falar em modelo empresarial centrado nas pessoas. Dentre os vários recursos empregados em um sistema produtivo, as pessoas são as únicas que efetivamente podem promover mudanças que visam ao incremento da competitividade.

Vale ressaltar que a adoção de uma tecnologia da informação (TI) adequada não promove a disseminação do conhecimento, sem um projeto de mudança na cultura da organização. Essa é uma das razões para que, no modelo de gestão de processos, sejam consideradas tanto a participação das pessoas quanto a cultura organizacional.

Além disso, apesar da discussão sobre processos não ser algo recente, estando originalmente associada à tradição da engenharia industrial e aos estudos dos sistemas sociotécnicos, percebe-se que não existe uma interpretação consensual do termo, o que acaba por gerar confusão quanto à aplicação do conceito de processo em diferentes contextos e disciplinas (GONÇALVES, 2000a).

O Guia BPM CBOK (2009) define a gestão de processos de negócio ou *Business Process Modeling* (BPM) como uma abordagem disciplinada para identificar, desenhar (ou projetar), executar, medir, monitorar e controlar processos de negócio, automatizados ou não, para alcançar consistência e resultados alinhados com os objetivos estratégicos da organização, envolvendo ainda, com ajuda de tecnologia, formas de agregar valor, melhorias,

inovações e o gerenciamento dos processos ponta a ponta, levando a uma melhoria do desempenho organizacional e dos resultados de negócios.

No contexto da proposta deste trabalho, a gestão de processos visa à melhoria contínua dos processos, com o intuito de agregar maior valor ao cliente final.

A seguir são apresentados os fundamentos dos processos de negócio, a tipologia de processos, com o objetivo de melhor compreender a gestão de processos.

2.1.1 Fundamentos dos processos de negócio

Para entender o BPM, é necessário entender o que são os processos de negócio. Segundo o Guia BPM CBOK (2009), um “processo” é uma lista definida de atividades ou comportamentos desempenhados por pessoas ou máquinas e tem um ou mais resultados que podem finalizar no encerramento do processo ou em uma entrega para outro processo, com o propósito de atingir uma ou mais metas.

Processo, palavra originária do latim *processu*, significa “ato de proceder, de ir adiante; maneira pela qual se realiza uma operação, segundo determinadas normas, método, técnica”. (FERREIRA, 1986, p. 1395).

Campos (1992) define processo como sendo um conjunto de causas que provoca um ou mais efeitos. O autor entende que uma organização é um processo, sendo que dentro dela existem vários processos, tanto de manufatura como de serviço. “O controle de processo é a essência do gerenciamento em todos os níveis hierárquicos da empresa, desde o presidente até os operadores”. (CAMPOS, 1992, p.17).

Para Harrington (1993), processo é qualquer atividade que recebe uma entrada (*input*), agrega-lhe valor e gera uma saída (*output*) para um cliente interno ou externo.

Um processo é definido como uma atividade organizada projetada para gerar um resultado pré-estabelecido pelos usuários identificados, iniciando-se a partir das entradas necessárias (CONTI, 1993).

Segundo Hammer e Champy (1994, p. 24), “processo é um conjunto de atividades com uma ou mais espécies de entrada e que cria uma saída de valor para o cliente”.

A Figura 1 apresenta um modelo básico das características de um processo.

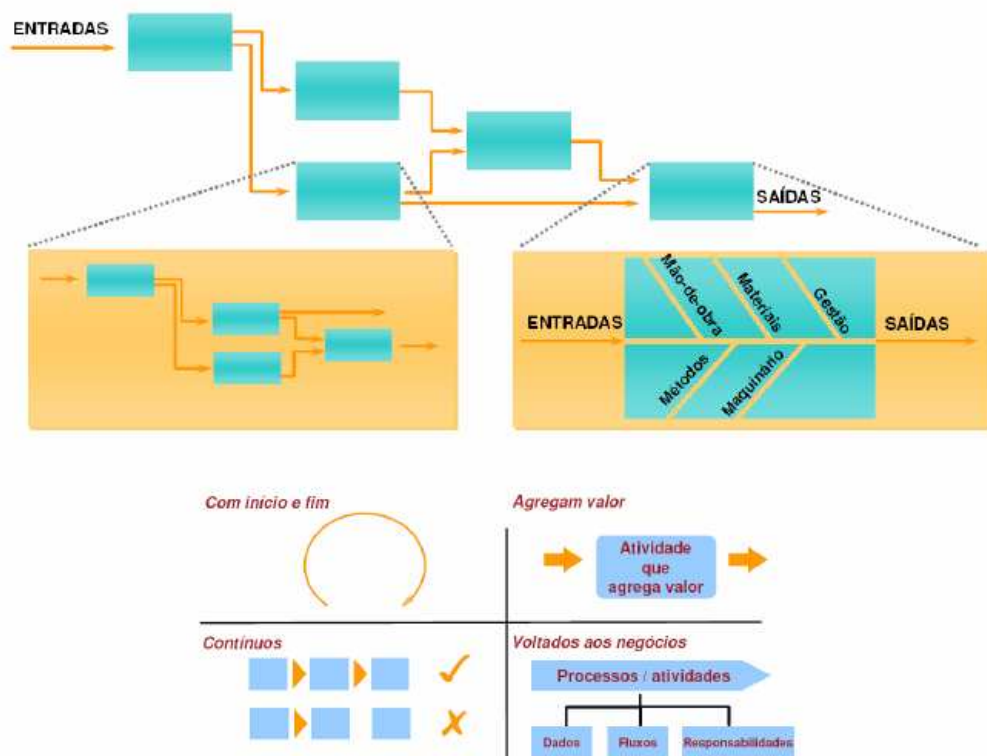


Figura 1 – Características de um processo.

Fonte: CFGP - Curso de Formação de Gestores de Processo - Introdução ao BPM, 2010.

Nessa Figura 1 estão representadas as entradas, que por meio das atividades agregam valor ao produto final, que está especificado como saída.

A ideia de processo não é nova, mas é novo o entendimento de que o negócio precisa atender aos clientes, visando não colocar em risco a sobrevivência da organização. Conforme Hammer (1997), as organizações que adotam o foco nos processos não criam nem inventam seus processos. Eles sempre existiram, porém, em um estado fragmentado, sem nome, sem dono e muitas vezes sem gerência, pois os colaboradores envolvidos não tinham consciência da existência dos processos pelo fato de estarem concentrados apenas nas atividades e na rotina do dia a dia.

Identificar os processos é importante para definir a organização dos indivíduos e dos demais recursos da instituição. Trata-se de um conceito fundamental na projeção dos meios pelos quais a instituição pretende entregar seus produtos ou serviços aos clientes.

Um processo, em essência, representa uma sequência de atividades a serem realizadas para a obtenção de um produto final (bem ou serviço). Para Cruz (2003), “Processo de Negócio é o conjunto de atividades que tem por objetivo transformar insumos (entradas), adicionando-lhes valor por meio de procedimentos, em bens ou serviços (saídas) que serão entregues e devem atender aos clientes”.

2.1.1.1 Tipos de processos

Existem diferentes nomenclaturas para a classificação de processos, sendo que diversos autores classificam de formas diferentes. Entretanto, serão apresentados os conceitos utilizados pela *Association of Business Process Management Professionals* (ABPMP) do Brasil, pois são referência na área de BPM.

Segundo o Guia BPM CBOK (2009), há três tipos diferentes de processos de negócio ponta a ponta:

- Processos Primários (também referenciados como processos essenciais);
- Processos de Suporte; e
- Processos de Gestão.

A seguir, apresenta-se uma definição dos tipos de processos:

a. **Processos Primários:** São processos ponta a ponta, multifuncionais, que direcionam as entregas de valor aos clientes. Processos primários são também denominados como processos “de núcleo”, pois representam as atividades essenciais que a organização desempenha para cumprir sua missão. Esses processos constituem a cadeia de valor que cada etapa soma à etapa precedente, medidos pela sua contribuição para a criação ou entrega de um produto ou serviço aos clientes.

A cadeia de valor de processos de negócio da empresa descreve uma forma de focar para a cadeia de processos que fornece valor ao cliente. Cada uma dessas atividades tem seus próprios objetivos de desempenho conectados aos seus processos de negócio de origem. Os processos primários podem fluir através das funções da organização, através dos departamentos, ou até mesmo entre empresas e fornecem uma visão completa do valor criado. Atividades principais são aquelas que estão envolvidas na criação física do produto ou do serviço, por meio das ações de *marketing*, e transferem para o comprador, e para o suporte de pós-venda, denominado de valor adicionado.

b. **Processos de Suporte:** Esses processos são estruturados de forma a dar suporte aos processos primários, gerenciando recursos e/ou infraestrutura requerida pelos processos primários. A principal diferença entre processos primários e de suporte é que os processos de suporte não entregam diretamente o valor aos clientes, enquanto que os processos primários o fazem. Exemplos comuns de processos de suporte incluem gerenciamento da TI e gerenciamento de recursos humanos. Cada um desses processos de suporte pode envolver um

ciclo de vida de recursos, e estão fortemente associados às áreas funcionais. Porém, processos de suporte podem e devem ultrapassar as fronteiras funcionais.

Na verdade os processos de suporte não entregam valor diretamente aos clientes, o que não significa que sejam menos importantes para uma organização. Processos de suporte podem ser críticos e estratégicos para as organizações, na medida em que permitem à organização efetivamente executar os processos primários.

c. Processos de Gestão: São processos usados para medir, monitorar, e controlar atividades de negócios. Processos de Gestão garantem que um processo primário ou um processo de suporte atinjam metas operacionais, financeiras, reguladoras e legais. Estes processos não conferem valor diretamente aos clientes, mas são necessários a fim de garantir que a organização opere com eficiência e eficácia.

A partir do alinhamento dos conceitos de classificação de processos, pode-se iniciar o desenvolvimento da modelagem, que na próxima seção está detalhada.

2.2 Modelagem de processos

Entende-se por modelagem de processos a identificação, o mapeamento, a análise e o redesenho dos processos. O objetivo da modelagem de processos pode ser definida como: melhor compreensão de como uma organização funciona; usar e explicitar o conhecimento adquirido e a experiência para usos futuros (lições aprendidas); otimizar o fluxo de informações; reestruturar a organização (aspecto funcional, comportamental, estrutural, entre outros), controlando-a e coordenando-a (LIMBERGER et al., 2010).

A modelagem de processos ganha importância pela sua função de registro, padronização e documentação histórica da organização, pelo fato de o aprendizado ser construído com base em conhecimentos e experiências passados.

Conforme Pozza (2008), os enganos mais comuns para a modelagem de processos são:

- a. Mapear todos os detalhes e esquecer do objetivo final;
- b. Mapear os processos sem determinar, especificamente, como serão medidos os resultados;
- c. Usar as mesmas informações e fluxogramas de uma modelagem que funcionou perfeitamente em outra empresa.

Já os princípios que geram bons resultados, segundo Pozza (2008), são:

- a. Determine que valores criar para os clientes do processo;

- b. Mapeie as ferramentas, habilidades, competências e informações e determine as métricas de medição juntamente com o processo;
- c. Engaje seu pessoal durante a modelagem dos processos, peça ajuda para determinar quais os problemas eles enfrentam e quais as possíveis soluções.

Dessa forma, o aprendizado é dependente dos mecanismos institucionais usados para reter o conhecimento e a memória dos indivíduos (por exemplo, políticas, estratégias), pois a organização não pode arriscar-se a perder lições e experiências conseguidas, uma vez que as pessoas migram de um emprego para outro.

A gestão do conhecimento organizacional, de acordo com Angeloni (2003), é um conjunto de processos que governa a criação, a disseminação e a utilização de conhecimento no âmbito das organizações. Uma organização do conhecimento é aquela em que o repertório dos saberes individuais e dos socialmente compartilhados pela equipe é tratado como um ativo valioso, capaz de entender e vencer as contingências ambientais. Nessa organização se observa uma forte ênfase na criação de condições ambientais, sociais e tecnológicas que viabilizem a geração, a disponibilização e a internalização de conhecimentos por parte dos indivíduos, com o propósito de subsidiar as tomadas de decisões.

Com base em pesquisas conduzidas em uma empresa de telecomunicação, Belmiro e Reche (2003) relatam que, o ganho mais importante em uma mudança para processos seria a quebra de barreiras por meio do estabelecimento da integração dos processos de comunicação internos, obedecendo ao processo de negócio.

Na adoção da gestão de processos, cada integrante da equipe deve entender claramente seu papel na distribuição de suas responsabilidades de forma a garantir o sucesso do modelo.

A cultura de uma equipe é o seu aprendizado acumulado e o processo de mudança inicia quando um ou mais membros dessa equipe se transformam em líderes e esses incorporam e praticam a gestão de processos, motivando e inspirando as pessoas em relação aos objetivos e estabelecendo a visão de equipe.

A modelagem de processos pode ser dividida em fases para a sua execução. A seguir são apresentadas estas duas fases, conforme pode ser visualizado na Figura 2.

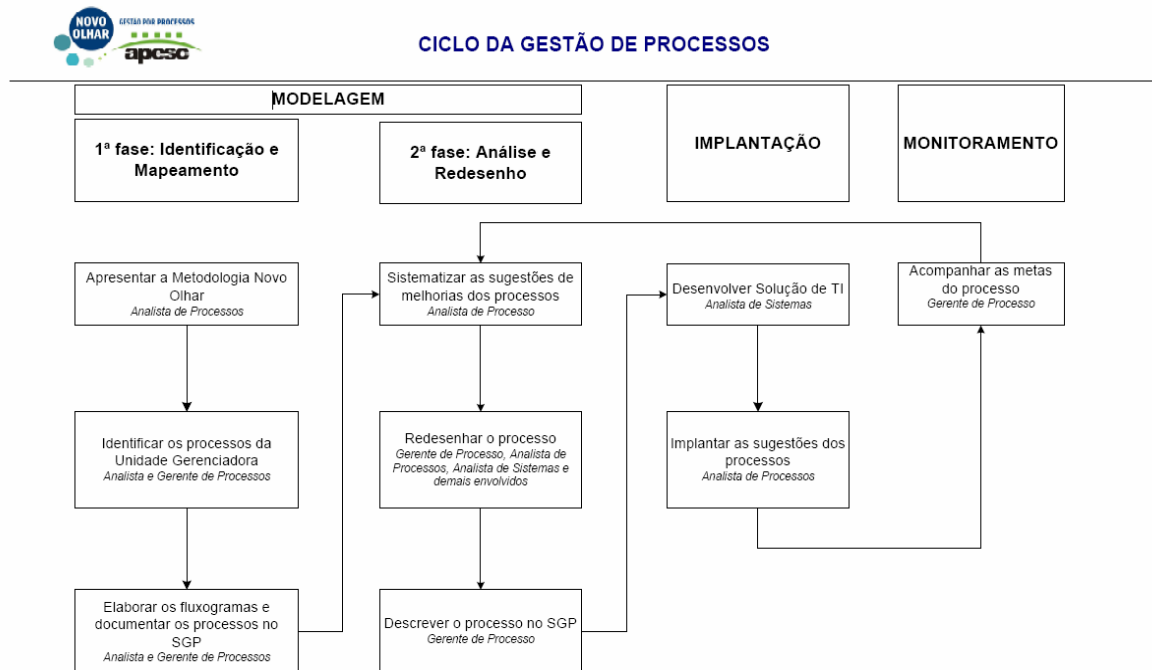


Figura 2 – Ciclo da Gestão de Processos.

Fonte: Metodologia de Gestão de Processos da Assessoria de Desenvolvimento Organizacional – DO, 2010.

Como pode ser observado, a Figura 2 descreve a etapa de modelagem de acordo com o Ciclo de Gestão de Processos criado pela IES UNISC. Essa etapa subdivide-se em 2 fases, quais sejam: Identificação e Mapeamento e Análise e Redesenho.

Na fase de identificação e mapeamento é apresentada a metodologia Novo Olhar, pelos analistas de processos, aos usuários envolvidos com o projeto em questão. Na sequência, são identificados os processos de negócio da unidade gerenciadora. Esta atividade é realizada em conjunto com o gerente dos processos. Logo, são elaborados os fluxogramas dos processos de negócio, bem como são documentados os elementos dos processos e das atividades no Sistema de Gestão de Processos (SGP).

Já na fase de análise e redesenho, primeiramente, são sistematizadas as sugestões de melhoria dos processos que podem ser coletadas durante a fase anterior ou por meio de pesquisas estruturadas junto aos usuários. Com base nestas informações e pelas necessidades dos clientes os processos são redesenhados, sendo esta atividade realizada em conjunto com o analista de processos, com o gerente do processo, com os responsáveis pelas atividades e, quando necessário, com os analistas de sistemas, e também, com demais envolvidos que faz-

se necessário. Na sequência do ciclo de gestão de processos é apresentada a etapa de implantação e do monitoramento dos processos.

Na próxima seção está detalhado a 1ª fase desse ciclo de gestão.

2.2.1 Identificação e Mapeamento de Processos – 1ª Fase

Os processos dentro das organizações nem sempre são totalmente visíveis e conhecidos. Assim, “o mapeamento de processos seria uma ferramenta gerencial analítica de comunicação cujo objetivo seria ajudar a melhorar os processos existentes”. (VILLELLA, 2000, p. 50).

A metodologia a seguir refere-se a Novo Olhar, atualmente utilizada pela UNISC.

Com base na cadeia de valor é analisado o objetivo de cada unidade gerenciadora e a partir disso, identificados os processos de negócio que devem atender a esses objetivos e aos objetivos estratégicos. “O mapeamento de processos inicia com os objetivos do processo, sendo o próximo passo a decomposição do objetivo em atividades e tarefas”. (VILLELLA, 2000, p. 65).

A partir disso, é o momento de identificar o conjunto de atividades que compõe os processos. Conforme Cruz (2003), todas as ações dentro de um processo são realizadas de acordo com as atividades a serem desenvolvidas. Quando não se consegue realizar um processo conforme as metas estabelecidas, é necessário descobrir, analisar e corrigir nas atividades os problemas que estão causando o não atingimento dos resultados esperados, pois a rigor, a não ser por suas atividades, todo o processo é abstrato.

Mas o que são atividades?

Atividades podem ser definidas como sendo o conjunto de instruções (conhecidas como procedimentos, normas e regras), mão-de-obra e tecnologias, cujo objetivo é o de processar as entradas para produzir parte de um produto/serviço de um processo, a fim de atender aos objetivos de sua função dentro de uma organização. (CRUZ, 2003).

Mapear implica em maior precisão do que um diagrama e a tendência será adicionar mais detalhes não apenas sobre o processo, mas também sobre os relacionamentos mais importantes com outros elementos, como atores, eventos, resultados, entre outros. Mapas de processos fornecem uma visão de entendimento para todos os componentes principais do processo, mas variam entre níveis mais altos e mais baixos de detalhamento.

Segundo Hunt (1996), o mapeamento de processos deve:

- expor os detalhes do processo;
- ter concisão e precisão na descrição do processo;
- focar a atenção nas interfaces do processo; e
- fornecer uma análise de processos poderosa e consistente.

Modelagem significa que a representação pode ser usada para mostrar o desempenho do que está sendo modelado e, conseqüentemente, para mostrar mais precisão, mais dados sobre o processo, e mais dados sobre os fatores que afetam seu desempenho. A modelagem também é realizada, algumas vezes, usando ferramentas que proveem capacidade de simular, o que é útil para análise e entendimento do processo.

O objetivo da modelagem de processo é criar uma representação do processo a qual o descreva de forma acurada e suficiente para o seu desenvolvimento. “Por definição, um modelo nunca será uma representação completa e total do processo atual, mas irá focar em representar aqueles atributos do processo que suportam análise contínua a partir de uma ou mais perspectivas.” (BPM CBOOK, 2009).

Modelos de processo beneficiam operações de gestão de negócio como o entendimento do processo de negócio, o incremento das comunicações ao criar uma representação visual, e ao estabelecer uma perspectiva comum compartilhada. Na gestão de processos de negócio, os modelos são os meios para gerenciar os processos da organização, analisar a performance dos processos e definir mudanças.

Modelagem de processos é um mecanismo essencial para entender, documentar, analisar, projetar, automatizar e medir as atividades de negócio ao mesmo tempo em que serve para medir os recursos que dão suporte às atividades e às interações entre as atividades de negócio e seu ambiente. Enfim, o diagrama possibilita criar um entendimento comum, tornar claros os passos, identificar oportunidades de melhoria (complexidades, desperdícios, atrasos, ineficiências e gargalos), e apresentar o funcionamento do processo.

Quanto às notações de modelagem de processos, há um grande número de padrões de notação e técnicas de modelagem em uso atualmente. Uma das mais utilizadas refere-se à notação *Business Process Modeling Notation* (BPMN).

Para realizar o desenho dos diagramas é utilizado o BPMN, que é uma notação gráfica que tem por objetivo prover instrumentos para mapear, de uma maneira padrão, todos os elementos dos processos de negócio da organização (BPMN, 2009). Atualmente, o BPMN é controlado pela *Object Management Group* (OMG).

A utilização de um padrão permite que diferentes empresas e profissionais possam compartilhar conhecimentos e entendimentos sobre o funcionamento das regras de processos em comum.

Lembrando que mapear processos é um meio, e não um fim. E, antes de iniciar o desenho de um processo, ou mesmo uma iniciativa de processos, tenho que me perguntar: “OK, processos. Mas para quê quero processos? Qual é o objetivo do meu desenho, do meu mapeamento?”

Algumas das razões mais comuns para criar modelos de processos são:

- para documentar claramente um processo existente;
- para usar como uma ajuda em capacitações;
- para entender como um processo irá ser desempenhado sob variações ou em resposta a uma mudança antecipada;
- como uma base para análise ao identificar oportunidades de melhoria;
- para desenhar (projetar) um novo processo ou uma nova abordagem para um processo existente;
- para prover uma base para comunicação e discussão. (BPM CBOOK, 2009).

De acordo com Paim et al. (2009), seguem alguns dos benefícios da modelagem de processos:

- a capacidade de construir uma cultura e o compartilhamento de uma visão comum para ser comunicada através da organização por meio de uma mesma linguagem dos modelos utilizados.
- a capacidade para usar e explicitar o conhecimento e a experiência para construir uma memória da organização, o que reforça a noção da relação da tarefa com o aprendizado organizacional, em especial com o registro de informações sobre os processos, que se transforma em um ativo da organização.
- capacidade de suportar a tomada de decisão considerando a melhoria e o controle organizacional, ou seja, a modelagem é entendida como instrumento de apoio à gestão da organização.

Como qualquer iniciativa que tenha por base a mudança organizacional, é um consenso entre as pesquisas analisadas que a implantação de BPM é um processo longo, complexo e repleto de dificuldades.

Diante disso, serão apresentados na próxima seção, alguns elementos necessários para a realização da análise e redesenho, fase esta que provoca um novo olhar para a melhoria dos processos.

2.2.2 Análise e Redesenho de Processos – 2ª Fase

O primeiro passo ao estabelecer um novo processo ou atualizar um processo existente é criar um entendimento comum do estado atual do processo e seu alinhamento com os objetivos do negócio. A criação deste entendimento comum é a análise do processo.

Esta seção explora o “como” e o “porque” da análise de processo, tendo como referência o BPM CBOOK (2009). Será apresentado o conceito de análise de processos e os papéis desempenhados pelas pessoas envolvidas no processo.

2.2.2.1 O que é Análise de Processos?

A análise de processos é acompanhada de várias técnicas incluindo mapeamento, entrevistas, simulações e várias outras técnicas e metodologias de análise. Inclui também o estudo do ambiente do negócio e fatores que contribuem ou interagem com o ambiente, como os regulamentos de governo ou da indústria, pressões do mercado e concorrência. Outros fatores considerados incluem o contexto dos negócios, suas estratégias, a corrente de suprimento (as entradas e saídas do processo), as necessidades do cliente, a cultura organizacional, os valores de negócio e como o processo será desempenhado para atingir os objetivos de negócio.

A informação obtida através da análise deve ser de concordância de todos os que interagem com o processo. Deve representar o que realmente está acontecendo e não o que é imaginado ou desejado que aconteça. Deve ser também uma visão imparcial sem atribuir culpas para as ineficiências existentes. O resultado dessa análise forma a base para o projeto do processo.

A análise gera a informação necessária para a organização tomar decisões bem fundamentadas, acessando as atividades do negócio. Sem isto, as decisões são tomadas com base na opinião ou na intuição em detrimento dos fatos documentados e validados.

Em adição a isso, assim como o ciclo dos negócios flutua e as necessidades dos clientes mudam, os produtos e serviços oferecidos também se alteram. Ao serem combinados com as alterações das regras do governo, condições econômicas, estratégias da sociedade, tecnologia avançada e mudanças internas de liderança, os processos de uma organização podem

rapidamente se tornar inconsistentes em comparação com seu desenho original e não mais atingem as necessidades dos negócios.

A análise de processo, porém, se torna uma ferramenta essencial para mostrar se os negócios estão atingindo de forma satisfatória os seus objetivos. Isto acontece através da criação de um entendimento de como o trabalho (a transformação das entradas em saídas) acontece na organização.

Especificamente, a análise irá criar um entendimento e uma forma de medir a eficiência e a eficácia do processo. A eficácia de um processo é a medição do alcance dos propósitos ou necessidades pelo processo, seja se o processo identifica as necessidades do cliente, satisfaz os objetivos do negócio, ou se é o processo certo para o ambiente ou contexto dos negócios correntes.

Medir a eficiência do processo é indicar o nível dos recursos utilizados no desempenho das atividades do processo. Mede-se se o processo é caro, vagaroso, dispendioso, ou se tem outras deficiências e é uma medida do desempenho do processo.

A análise destas medidas ajuda a desvendar fatos importantes sobre como o trabalho flui na organização. Elas então ajudam no desenho e/ou redesenho dos processos com a finalidade de atingir as metas do negócio.

A informação gerada a partir desta análise inclui o seguinte:

- a. estratégia, cultura e ambiente da organização que usam o processo (por que o processo existe).
- b. entradas e saídas do processo.
- c. *stakeholders*, internos e externos, incluindo fornecedores, clientes e suas necessidades e expectativas.
- d. ineficiências dentro do processo corrente.
- e. escalabilidade do processo ao buscar as demandas do cliente.
- f. regras de negócio que controlam o processo e por que elas precisam existir.
- g. quais métricas de desempenho devem monitorar o processo, quem está interessado nestas métricas e o que elas significam.
- h. quais atividades compõem o processo e suas dependências entre os departamentos e entre as funções do negócio.
- i. melhoria na utilização dos recursos.
- j. oportunidades de reduzir impedimentos e aumentar capacidades.

Estas informações se transformam em um recurso de valor para a gestão e para a liderança entender como o negócio funciona e os ajuda a tomar decisões sobre como se

adaptar a um ambiente em transformação, garantindo que os processos que executam os negócios estejam adequados para atingir os seus objetivos.

Neste contexto, a necessidade de analisar um processo pode ser resultado de um monitoramento contínuo ou pode ser desencadeada por eventos específicos. Esta seção discute o impacto de cada uma destas, quais sejam:

a. monitoramento contínuo: BPM é um compromisso de longa duração sendo parte da estratégia de negócios mais do que uma atividade isolada que é finalizada, e então, esquecida. Gerenciar os negócios por processos implica não somente no fato de que há métricas de desempenho regulares e consistentes que monitoram os processos da organização, mas também que estas métricas são rotineiramente revisadas e alguns passos são executados para garantir que o desempenho do processo atinja as metas pré-determinadas da organização. Assim, uma das metas de qualquer organização deveria ser a habilidade de continuamente analisar processos à medida que eles são desempenhados através do uso de ferramentas e técnicas de monitoramento. Quando isto acontece, as decisões oportunas podem ser tomadas.

Esta análise contínua beneficia a organização em diversos aspectos. Primeiro, dá o alerta à gestão quanto ao desempenho pobre de um processo e pode ajudar a apontar a causa desse desempenho como desvios de sistema, concorrência, fatores de ambiente, entre outros. Se o processo não tem bom desempenho, uma ação imediata pode ser executada para solucionar a causa. A seguir, o *feedback* em tempo real através da análise contínua provê uma medida do desempenho humano e do sistema de recompensas. Finalmente, reduz o número de projetos de melhoria de desempenho de processos, porque economiza tempo e o custo associado a estes esforços.

b. análise desencadeada por eventos: o que segue são alguns exemplos que podem desencadear a análise de um processo.

I. planejamento estratégico: regularmente, muitas organizações revisam e atualizam seus planos estratégicos. Elas examinam o mercado e o cenário da concorrência para novas oportunidades e estabelecem novas metas. A análise do processo precisa acontecer seguindo uma atualização do plano estratégico, para realinhar os processos de forma a atingirem os novos objetivos da organização.

II. questões de desempenho: o desempenho corrente pode ser declarado inadequado por uma variedade de motivos, isto é, a qualidade do produto não tem aceitação, as taxas de sucateamento estão aumentando, as taxas de produção não estão dando conta da demanda, entre outros itens. A análise do processo pode dar

assistência em determinar as razões para as inadequações e para identificar as alterações que podem melhorar o desempenho.

III. novas tecnologias: as avançadas tecnologias podem melhorar o desempenho do processo e a análise irá ajudar a criar um entendimento de como elas devem ser adotadas. Novas tecnologias, porém, devem ser aplicadas deliberadamente para evitar consequências não pretendidas. Por exemplo, inserindo uma máquina mais rápida no meio de um processo sem aumentar a produção nos passos precedentes e subsequentes pode levar a máquina a um estado de subutilização no ponto de entrada, e a um gargalo no ponto de saída. A análise de processo pode ajudar a organização a entender como e quando as novas tecnologias devem ser aplicadas para obter o máximo benefício para a organização.

IV. riscos em movimento: quando novos riscos ou negócios são antecipados, gerentes e líderes podem ficar preocupados sobre a identificação de processos que serão necessários para entregar com sucesso os novos produtos e serviços.

V. fusão/aquisição: as fusões e aquisições de negócios às vezes resultam na junção de processos de produção e de serviços. A análise de processo deve ser realizada antes da fusão de processos para garantir que o resultado combinado encontre os objetivos do negócio.

VI. requisitos de regulamento: frequentemente as entidades reguladoras que governam os negócios poderão criar ou alterar regulamentos que irão requerer que os negócios modifiquem seus processos. Realizar a análise de processo como uma forma de ir ao encontro destes requisitos, irá garantir que o negócio esteja apto a contemplar as mudanças de requisitos com o menor impacto possível para o negócio.

A partir da análise dos tópicos abordados, faz-se necessário conhecer as responsabilidades de cada envolvido na análise do processo, as quais são detalhadas na sequência.

2.2.2.1.1 Papéis na Análise de Processo

A análise de processos bem sucedida envolve diversos indivíduos dentro da organização. Os papéis adicionais são também necessários para desempenhar a análise de processos e estão definidos a seguir.

Um dos primeiros passos na análise de processos é estabelecer e atribuir esses papéis. O indivíduo ou grupo responsável pelo desempenho do processo, quer seja o dono do processo ou o time executivo de liderança deve selecionar cuidadosamente aqueles que irão conduzir e gerenciar o time nos diversos papéis para garantir a conclusão bem sucedida do projeto, e que a análise seja compreensível e que represente exatamente a situação do processo.

A análise de processo pode ser realizada por um único indivíduo, mas as melhores práticas mostram que, para organizações maiores, é melhor realizada por uma equipe multifuncional. Esta equipe multifuncional irá fornecer uma variedade de experiências e de pontos de vista sobre a situação atual do processo e isto resulta em um melhor entendimento do processo e da organização. A equipe pode incluir especialistas no assunto, *stakeholders*, líderes de negócios funcionais, e outros que tenham interesse no desempenho do processo e que também tenham a autoridade necessária para tomar decisões sobre o processo.

Também é importante se certificar de que tenha sido alocado tempo suficiente para estes recursos funcionarem adequadamente na atribuição. Como em qualquer outro projeto, os projetos de melhoria de processos às vezes falham por causa da falta de importância e de prioridade colocadas no projeto. Quando as mesmas pessoas responsáveis pelo projeto de melhoria do processo ficam travadas entre as prioridades de sua competência nas suas responsabilidades principais, o projeto de melhoria do processo é usualmente aquele que irá ser prejudicado.

O analista ou o membro da equipe de análise deve ter competências no uso dos *frameworks*, metodologias e ferramentas ou técnicas usadas na gestão de processos. Frequentemente, consultores externos especialistas em gestão de processos são buscados se a equipe de análise tem alguma deficiência no conhecimento adequado dos *frameworks*.

Uma vez que a equipe de melhoria de processos está pronta, o próximo passo seria comunicar para a equipe suas responsabilidades de acordo com o papel que cada um irá desempenhar no processo. Eles devem ter um entendimento abrangente das expectativas colocadas em cada membro e devem concordar em se comprometer com a equipe e com o esforço requerido para fazer com que o projeto seja um sucesso.

Antes de começar um projeto de análise o escopo do projeto e os *frameworks* e ferramentas a serem utilizadas devem ser definidos. Os tópicos a seguir irão discutir estas decisões.

a. escolhendo o processo: embora muito frequentemente o processo a ser analisado tenha sido previamente selecionado, pode haver instâncias de prioridades concorrentes e diversos processos que deveriam ter sido analisados. Um método para escolher qual processo deve receber prioridade é através do exame das metas mais importantes dos negócios da organização.

Uma meta crítica define a razão da existência da organização e é o que controla o seu sucesso. Linhas aéreas, por exemplo, existem para colocar pessoas em aviões. É assim que elas ganham o seu dinheiro. Quanto mais pessoas elas puderem colocar nos aviões, mais aviões elas poderão ter, e mais lucro elas terão. Todas as funções, departamentos e outros processos da companhia existem apenas para dar suporte a um processo: colocar pessoas em aviões.

Um negócio pode ter um ou mais objetivos críticos de negócio. Uma vez que os objetivos de negócio estejam identificados, os processos que dão suporte a estes objetivos serão identificados também. Estes processos devem ser administrados por métricas de desempenho e devem ser monitorados de perto. O desempenho pode ser então analisado e classificado para entender onde o esforço para a análise de processo deve ser colocado.

Um método para classificar um processo envolve a contabilização atribuindo um número de severidade entre 1 e 10, sendo 10 o nível mais severo. Uma vez que cada membro da equipe tenha atribuído um valor para cada processo, os resultados são transformados em uma média e o processo com a média maior é o primeiro a ser melhorado.

Outro método de classificação envolve criar uma matriz 2x2 como é apresentado na Figura 3.

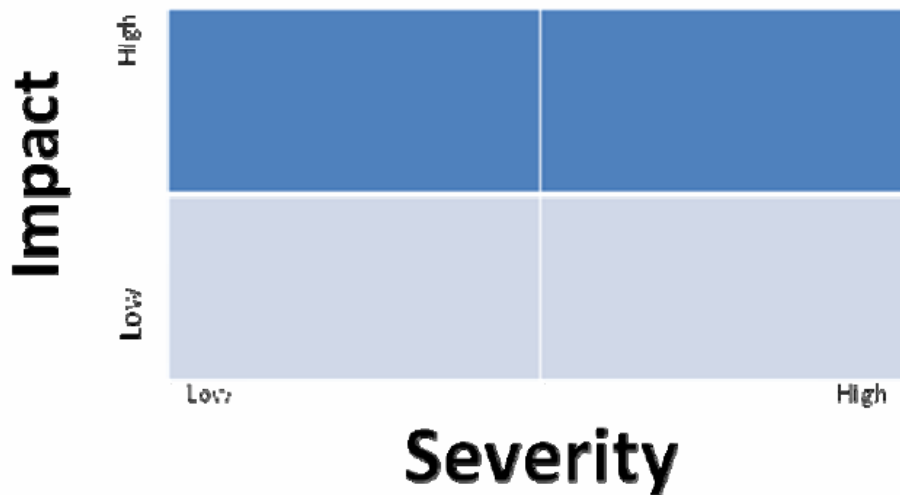


Figura 3 – Matriz de Impacto x Severidade.
Fonte: BPM CBOK, 2009.

Conforme o modelo apresentado na Figura 3, cada processo é listado em algum lugar dentro da matriz com base em sua severidade e impacto para a organização. Estes processos que possuem alta classificação tanto em impacto como em severidade são os processos que precisam de mais atenção em primeiro lugar.

Seja qual for o método adotado para classificar os processos para análise, os processos escolhidos devem estar alinhados diretamente com os objetivos da organização e devem ter um impacto positivo para o resultado dos negócios mais importantes. Um outro exemplo de matriz para priorização de processos pode ser visualizado na Figura 4.

Matriz Decisória para Seleção e Priorização de Processos					
Processos versus Critérios	Critérios de priorização				
Processos selecionados	Consistência com a estratégia	Contém atividade que é restrição para o desempenho global	Impacto positivo interno na organização e externo no cliente	Custos e resistência para mudar	Totalização
Do planejamento ao estoque					
Da venda à entrega					
Da ordem ao pagamento					
Da idéia ao produto					
Pesos dos critérios	2	3	2	-1	

Figura 4 - Proposta de matriz decisória para priorização e seleção de processos.
Fonte: Paim et al., 2009.

Esta matriz apresenta os processos versus os critérios de priorização, tendo como resultado da análise da pontuação estipulada, os processos a serem redesenhados pelo grau de relevância da organização.

Outro exemplo de matriz para a priorização de processos é apresentado a seguir na Figura 5.

Matriz de Priorização de Processos

	(P-G-A)		Peso 3	Peso 1	Peso 2	Maior = Prioritário	
Processo	Categoria-Tipo	Relacionamento com Serviços	Importância (p3)	Complexidade (p1)	Saúde (p2)	Avaliação Geral	
1	Desenvolver Produto	P	Vendas	3	2	2	2,5
2		A	---	1	1	1	1,0
3		A	---	1	1	2	1,3
4		A	---	1	1	3	1,7
5							0,0
6							0,0
7							0,0
8							0,0
9							0,0
10							0,0

Primário, Gestão e Apoio

Valoração dos Critérios	IMPORTÂNCIA	COMPLEXIDADE	SAÚDE	DIRECIONAMENTO
1	Pouca	Muito	Saudável	POSTERGÁVEL
2	Média	Médio	Febreil	ATENÇÃO
3	Alta	Pouca	Doente	PRIORITÁRIO

Figura 5 - Matriz de Priorização de Processos.

Fonte: Curso Gestão de Processos: Como fazer *Business Process Management* (BPM) na prática. Porto Alegre: Softsul, 2010.

Na Figura é apresentada a legenda P-G-A no campo “Categoria-Tipo” que representa os tipos de processos, isto é, P = processos primários, G = processos de gestão e A = processos de apoio. Além disso, mostra os itens para a valoração dos critérios, quais sejam:

- importância: a importância do processo em relação à estratégia da empresa e das metas estabelecidas com base no planejamento e no direcionamento estratégico, considerando o processo que se relaciona com o cliente ou apóia diretamente.

- complexidade: a complexidade dos processos em si e da dificuldade de melhoria e mudança com base na documentação existente.

- saúde: qualidade, eficiência e eficácia do processo e seus produtos e serviços realizados com base em medições apuradas.

Este modelo possui elementos diferentes do anterior, mas também visa à obtenção de uma análise por valoração de critérios, que sendo aplicados determinam a priorização do redesenho dos processos.

Além disso, conforme descreve Paim et al. (2009), os seguintes pontos devem ser considerados para a seleção de processos:

- Relação com a estratégia organizacional;
- Potencial de melhoria econômico-financeira para o sistema como um todo através da identificação da restrição do sistema;
- Importância interna e externa do processo;
- Dificuldade para introdução de mudanças.

b. profundidade da análise: definir o escopo da profundidade do processo a ser analisado é uma das primeiras ações do analista ou da equipe de analistas. A profundidade da análise é o começo e o fim da análise. Definir o escopo é importante para definir o alcance do projeto, o quanto da organização ele irá envolver e o impacto que qualquer alteração terá em toda a extensão do processo analisado.

Pois, conforme destaca Cruz (2010, p. 207):

Lembre-se que a parcela dos que gostam de mudanças é ínfima se comparada a dos que não gostam de mudanças. Por isso é bom reconhecer os diversos tipos de pessoas com as quais iremos interagir sempre que uma mudança vier a ocorrer em projetos envolvendo processos de negócio para sabermos como transformá-las em aliadas do projeto.

Além disso, Terez (1993) identifica as seguintes ações:

- a. identificar com precisão “o que” e “com quem” você está tratando;
- b. quebrar paradigmas injustificáveis;
- c. motivar cada participante a identificar e propor mudanças;
- d. apresentar as mudanças na forma de desafios com recompensas tangíveis associadas ao sucesso da implementação;
- e. assegurar que a administração está comprometida com o plano de mudanças em andamento;
- f. demonstrar como a mudança beneficiará a todos;
- g. evitar que a chance de mudança se perca num excessivo envolvimento dos participantes. Determine e assegure um nível adequado de ação;
- h. programe a gradativa implementação com pontos de controle bem definidos e facilmente identificáveis;
- i. realize as mudanças num ritmo compatível com o funcionamento normal do processo.

c. realizando a análise: não há apenas uma melhor forma de desempenhar a análise de processos de negócios. O analista ou equipe de analistas deve fazer uma revisão e decidir qual das metodologias, ferramentas serão usadas.

Uma vez que a metodologia tenha sido combinada, a equipe de análise decide quais técnicas ou ferramentas a serem usadas em adição ou como parte da metodologia. Embora possa ser tentador usar todas as técnicas conhecidas ou disponíveis, é melhor usar apenas aquelas que fazem mais sentido para o processo que está sendo analisado e para a organização. Embora tenha sido descrita como um importante fator para o sucesso, muita análise também pode impedir o processo de criação ou de redesenho de um novo processo.

Desta forma, de acordo com o BPM CBOK (2009), os itens a seguir são atividades comuns que são tipicamente seguidas durante a análise do processo.

- I. Entendendo o desconhecido.
- II. Ambiente de negócio.
- III. Cultura organizacional.
- IV. Métricas de desempenho.
- V. Interações do cliente.
- VI. Transferências de controle.
- VII. Regras de negócio.
- VIII. Capacidade.
- IX. Gargalos.
- X. Variação.
- XI. Custo.
- XII. Envolvimento humano.
- XIII. Processos de Controle.

Além da aplicação de técnicas para o aprimoramento do processo, os autores Reijersa e Mansarb (2005) descrevem na Figura 6, as melhores práticas para a melhoria de processos. Estas práticas foram extraídas da revisão bibliográfica realizada pelos autores, sendo organizadas da seguinte forma: agrupamento dos elementos com subdivisão em práticas e posteriormente em descrição e comentários que visam uma melhor compreensão.

Elemento	Prática	Descrição	Comentários
Cliente (melhoria de contato)	Re-alocação de controle	Redirecionar as operações de verificação e reconciliação para o próprio cliente.	Risco de fraude.
	Redução do contato	Reduzir o tempo e número de contatos com o cliente.	Reduz a possibilidade de erros e espera, mas o cliente pode receber uma grande quantidade de dados de uma só vez.
	Integração	Integração do processo ou parte dele ao processo do cliente.	Utilização do conceito de integração da rede de suprimentos aos processos.
Processo (visão Operacional)	Direcionamento do Pedido	Definir a necessidade do pedido ser processado pelo processo atual ou por um novo processo.	Isto pode resultar num acréscimo de atividades de coordenação.
	Eliminação de tarefas	Eliminação de tarefas que não agregam valor ou são redundantes.	Leva a uma redução do tempo de processamento e custo.
	Forma de trabalhar os pedidos	Considerar a possibilidade de remover o processamento em lotes ou de modo periódico	O processamento em lotes ou periódico de um pedido pode gerar atrasos ou demora para o cliente. Deve-se avaliar a possibilidade de processar os pedidos individualmente ou operar o processo continuamente sem interrupções. Risco de aumentar o custo da opera
	Triagem	Considerar a divisão de uma tarefa maior em duas ou mais tarefas alternativas ou a integração de duas ou mais tarefas alternativas em uma.	Exemplo: a existência de diferentes caixas no supermercado (rápido, preferencial, normal).
	Composição de tarefas	Combinar pequenas tarefas em uma única ou dividir uma grande tarefa em menores.	A combinação de pequenas tarefas em uma maior pode levar a redução de set-up. Pode ser entendida como uma triagem.
Processo (ponto de vista de sua ordem)	Re-sequenciamento	Mover a tarefa para locais mais apropriados.	Mudança do local de execução possibilita que seja feita próxima de tarefas semelhantes.
	Knock-out	Uma típica fase de um processo consiste na verificação de várias condições que devem ser atendidas para se obter um resultado positivo. Caso uma condição não seja atendida plega-se ao <i>Knock-out</i> .	Se existe liberdade para checar as várias condições, torna-se interessante iniciar a checagem daquelas condições mais problemáticas e fáceis de se verificar. Pode ser visto como tipo especial de re-sequenciamento.
	Paralelismo	Considerar a possibilidade de executar algumas tarefas em paralelo.	O tempo de processamento diminui. Pode ser visto como tipo especial de re-sequenciamento.
	Exceção	Projetar o processo para os pedidos típicos e isolar os pedidos especiais que fogem do fluxo normal.	As exceções são tratadas à parte. Isto torna o processo mais eficiente.
Organização - estrutura	Designação por pedido	Deixar os funcionários com o maior número possível de tarefas de um dado pedido.	A qualidade do serviço tende a melhorar.
	Designação flexível	Alocar os recursos de modo que a máxima flexibilidade seja preservada no curto prazo.	Se a tarefa pode ser realizada por dois funcionários, aloque para o funcionário mais especializado, deixando livre o funcionário mais flexível.
	Centralização	Tratar os recursos dispersos geograficamente como se fossem centralizados.	Possibilita melhor utilização dos recursos.
	Separe as responsabilidades	Evite designar responsabilidades às pessoas de diferentes áreas funcionais.	Quando as responsabilidades estão difusas em diferentes áreas podem ser fonte de conflito ou negligência.
	Equipe do cliente	Considere a designação de pessoas de diferentes áreas que se dedicarão a um conjunto específico de pedidos.	Pode ser vista como uma variação da Designação por Pedido.
	Ação numérica	Minimizar o número de departamentos, grupos ou pessoas envolvidas no processo.	Diminui os problemas de coordenação.
	Gerente	Designar uma pessoa (gerente) responsável por lidar com cada tipo de pedido ou cliente.	O gerente torna-se o ponto de contato entre o cliente e o processo.
Organização - população	Recursos-extras	Se a capacidade não for suficiente considere o aumento de recursos.	Contraria a prática da ação numérica.
	Especialista - Generalista	Considere seus recursos serem especializados ou generalistas.	Leva a transformar generalistas em especialistas ou vice-versa.
	Empower	Dar aos trabalhadores maior poder de decisão reduzindo também quantidade de pessoas na media gerência.	Elimina grande parte do tempo dedicado a solicitação de autorização.
Informação	Adição de Controles	Verifica os insumos e os produtos antes de enviar ao cliente.	Busca a melhoria da qualidade.
	Buffering	Mantém a informação necessária armazenada possibilitando seu rápido acesso.	Pode ser oneroso para empresa.
Tecnologia	Automatização da Tarefa.	Resulta na automatização das tarefas.	Custo de automatização pode ser alto.
	Nova Tecnologia	Melhorar as restrições físicas utilizando uma nova tecnologia no processo.	Alto custo de implementação.

Figura 6 - Melhores práticas para a melhoria de processos.
Fonte: Reijersa e Mansarb, 2005.

Também é relevante conhecer o tipo de melhoria que se pretende realizar na organização, conforme destacam Kettinger, Teng e Guha (1997). Pois na visão dos autores quatro variáveis são importantes para se definir o modo como serão conduzidas as atividades de melhoria no processo: I) natureza do projeto, se radical ou incremental; II) grau de

estruturação do processo, se bem estruturado ou não; III) grau de focalização no cliente, se pouco ou muito focalizado; e IV) grau de importância da tecnologia da informação no processo, se baixa ou alta.

Mas independente da técnica utilizada, segundo a filosofia de produção enxuta, existem várias perdas nos processos de serviços que devem ser eliminadas, conforme apresentado na Figura 7.

Perda	Comentários
Por superprodução	Adição de serviços os quais seus clientes não reconhecem valor ou produção de serviços além do que é necessário para consumo imediato.
Por tempo de espera	Qualquer atraso entre o fim de uma atividade de processo e o início da atividade seguinte.
Por transporte	Movimentação desnecessária de materiais, produtos ou informações.
Por processo	Atividades que não agregam valor ao serviço oferecido, que podem ser realizadas tanto pelo cliente quanto pela empresa.
Por estoques	Recursos (pessoas ou materiais) aguardando solicitação para iniciar a prestação de serviço.
Por movimento	Movimentação desnecessária de pessoas.
Por produtos defeituosos	Qualquer aspecto do serviço que não esteja em conformidade com necessidades do cliente.

Figura 7 - Perdas segundo a filosofia de serviço enxuto.

Fonte: Giannini, 2007.

Estas perdas apontadas na Figura 7 servem como referência para as atividades iniciais de racionalização.

El Sawy (2001) afirma também que o princípio básico do redesenho é racionalizar o processo, para minimizar desperdício, remover complexidades sem valor, suprimir atividades obsoletas desnecessárias e consolidar atividades similares.

Segundo Paim et al. (2009), os indicadores de desempenho do processo também são úteis para facilitar a identificação de problemas na fase do projeto do processo e na gestão diária, quanto para formar uma trajetória de desempenho que permita avaliar se a organização está aprendendo a gerir melhor seus processos ao longo do tempo.

Dentre os autores pesquisados, poucos ainda (HAMMER, 1990; HARRINGTON, 1991; VERNADAT, 1996; PIDD, 1999; EL SAWY, 2001) descrevem princípios e táticas que servem para orientar a etapa de redesenho de um processo.

Com base nas experiências das empresas que fizeram a reengenharia de seus processos, Hammer (1990, p. 108-112) enumera os princípios que devem nortear este esforço:

1. Organize em torno dos resultados e não das atividades - este princípio sugere que a definição de cargos seja feita com base no objetivo ou resultado de um processo e não de uma atividade;

2. Aqueles que utilizam os resultados do processo devem desempenhá-lo – este princípio diz que a disponibilidade de banco de dados e *expertise* permite que os departamentos, as unidades e os indivíduos façam atividades adicionais. Existem oportunidades para que os indivíduos que necessitam dos resultados de um processo o executem. Desta maneira, não será preciso os gastos com seu gerenciamento, interfaces podem ser eliminadas e os custos de coordenação das pessoas que executam o processo são menores;
3. Agrupe as atividades de processamento e produção de informações – este princípio sugere que uma unidade que produza informação também a processe. Assim, as empresas não estabeleceriam unidades que apenas colem e processem informações que outros departamentos criam;
4. Trate os recursos dispersos geograficamente como se estivessem centralizados – este princípio afirma que, com o uso de banco de dados, rede de telecomunicações e padronização de sistemas de processos, podem-se obter os benefícios da escala e coordenação, mantendo-se os benefícios da flexibilidade e serviço;
5. Una atividades paralelas, ao invés de integrar seus resultados – este princípio propõe que se vinculem funções paralelas e as coordene, enquanto suas atividades estiverem sendo processadas e não após terem sido completadas. Rede de telecomunicações, banco de dados compartilhado e teleconferência podem unir estas atividades independentes;
6. Coloque o ponto de decisão onde o processo é executado e construa o controle dentro do processo – este princípio sugere que as pessoas que executam o trabalho tomem decisões acerca deste e que o processo possua controles embutidos;
7. Capture informação uma vez e na fonte – este princípio chama atenção para o fato que atualmente basta coletar a informação uma vez na fonte, armazená-la num banco de dados *on-line* e utilizá-la para todas as necessidades.

Já Harrington (1991, p. 132) identificou outros princípios para racionalizar processos.

De acordo com o autor, estes princípios devem ser aplicados na seguinte ordem:

1. Eliminação da burocracia – este princípio sugere eliminar tarefas, aprovações e papéis desnecessários;
2. Eliminação da duplicação de atividades – este princípio sugere eliminar atividades iguais que sejam executadas em diferentes partes do processo;
3. Avaliação do valor agregado – este princípio orienta avaliar todas as atividades de um processo para determinar a contribuição de cada uma no atendimento dos requisitos dos clientes;
4. Simplificação – este princípio explica que se deve reduzir a complexidade do processo;
5. Redução do tempo de ciclo do processo – este princípio diz que se deve buscar maneiras de comprimir o tempo de ciclo para atender as expectativas dos clientes e reduzir os custos de armazenamento;
6. Verificação de erros – este princípio assinala que se deve criar dificuldades para que se façam atividades incorretas;
7. Atualização – este princípio destaca a importância de se atualizar os equipamentos, o ambiente de trabalho e as pessoas (treinamento e educação) para aprimorar o desempenho global;
8. Linguagem simples – este princípio afirma que se deve reduzir a complexidade da maneira de se escrever e falar, além de tornar os documentos fáceis de compreender por todos que os utilizam. Além disso, está relacionado à capacidade de o modelo ser entendido e usado pelos usuários.
9. Padronização – este princípio orienta que se deve selecionar uma maneira simples de se executar a atividade e fazer com que todos os empregados sempre a utilizem;
10. Parceria com fornecedores – este princípio ressalta que o desempenho global do processo melhora quando os insumos dos fornecedores são aprimorados;
11. Melhoria criativa – este princípio explica que, se os dez princípios anteriores não fornecerem um resultado desejado, se deve buscar maneiras criativas para mudar drasticamente o processo;
12. Automação – este princípio sugere que se apliquem ferramentas e equipamentos em atividades rotineiras para liberar os empregados para atividades mais criativas.

Pidd (1999) apresenta outros princípios de modelagem:

- Modelo simples.
- Seja parcimonioso, comece pequeno e vá adicionando.
- Divida e conquiste, evite mega-modelos.
- Use metáforas, analogias e similares.
- Não se apaixone por dados.

O autor Vernadat (1996) indica os seguintes princípios:

- Separação de focos para reduzir a complexidade.
- Decomposição funcional.
- Modularidade.
- Reusabilidade.
- Descasamento entre processos e recursos.
- Simplicidade versus adequação.
- Rigor na representação.

Para tanto, seguem alguns princípios e táticas por ele identificadas, referentes ao fluxo de trabalho, fluxo de informação e gestão do conhecimento (El Sawy, 2001, p. 57-76):

Fluxo do Trabalho

1. Diminua o tempo de espera – este princípio sugere que se comprima o tempo de espera nas conexões do processo para criar valor.

Táticas:

- 1.1 Redesenhe tarefas executadas sequencialmente para que sejam executadas em paralelo;
- 1.2 Crie equipes que tenham interação mais rápida e flexível;
- 1.3 Não permita que tarefas de suporte ou gerência bloqueiem a execução de um processo que agregue valor e o atrasem;
- 1.4 Desenhe o fluxo de forma contínua, evitando o processamento em lotes;
- 1.5 Modifique práticas no início do processo para evitar gargalos no final do processo.

2. Customize em massa – este princípio orienta que se flexibilize o processo em termos de tempo, espaço e forma.

Táticas:

- 2.1 Flexibilize o acesso através da expansão do tempo em que o processo opera. Por exemplo: estender o tempo do processo para 24 horas, sete dias por semana;
- 2.2 Flexibilize o acesso através da migração do espaço físico em que o processo ocorre. Por exemplo: criar uma interação virtual entre o processo e o cliente, que o acesse remotamente via Internet, telefone ou rede privada do local de sua escolha;
- 2.3 Crie plataformas de processo modulares que consista de módulos independentes;
- 2.4 Leve as atividades de customização para perto do cliente; isto é, na saída do processo;
- 2.5 Proporcione uma customização dinâmica de produtos; ou seja, a possibilidade do cliente fazer *on-line* opções de customização quando eles interagem com o processo.

Fluxo de Informação

3. Digitalize e propague – este princípio sugere que se capture a informação digitalmente em sua fonte e a propague ao longo do processo.

Táticas:

- 3.1 Passe a responsabilidade pela entrada digital de dados ao cliente, na entrada do processo;
- 3.2 Elimine o uso de papel no processo;
- 3.3 Torne a informação acessível a todos;
- 3.4 Diminua a distância entre as informações necessárias às decisões no processo e seus pontos de decisão.

4. Vitrifique – este princípio aconselha que se busque transparência por meio de informações mais atualizadas e ricas acerca do processo.

Táticas:

- 4.1 Permita que o andamento do processo seja monitorado por seus clientes;
- 4.2 Viabilize a geração de relatórios e análises do processo em tempo real;
- 4.3 Desenhe processos que façam a interface com os parceiros para a troca de informações.

5. Torne sensível – este princípio sugere que se crie sensores e mecanismos de realimentação no processo.

Táticas:

- 5.1 Introduza mecanismos de realimentação dos clientes para detectar disfunções do processo;
- 5.2 Crie mecanismos nos sistemas de TI que permitam a empresa reagir rapidamente às mudanças;
- 5.3 Anexe os sensores ambientais ao processo para monitorar mudanças.

Gestão do Conhecimento

6. Analise e sintetize – este princípio propõe que aumente a capacidade de análise e síntese iterativas no processo.

Táticas:

- 6.1 Crie mecanismos para análise de cenários que proporcionem opções de decisão;
- 6.2 Forneça mecanismos para a análise de dados que detecte padrões de demanda e execução do processo;
- 6.3 Forneça mecanismos para integrar várias fontes de informação.

7. Conecte, colete e crie – este princípio sugere que se acumule conhecimento que possa ser reutilizado pelos que estejam envolvidos com o processo.

Táticas:

- 7.1 Crie uma comunidade de prática para o processo;
- 7.2 Mapeie áreas de especialidade e crie um diretório do tipo “Páginas Amarelas” relacionadas ao processo;
- 7.3 Estabeleça repositórios de conhecimento que possam ser reutilizados para a melhoria do desempenho do processo;
- 7.4 Desenvolva um banco de dados de perguntas mais frequentes dos executores do processo;
- 7.5 Crie espaços ao longo do processo para a troca de informações e experiências.

8. Personalize – este princípio propõe que o processo busque conhecer as preferências e hábitos dos participantes.

Táticas:

- 8.1 Entenda as preferências dos clientes e dos que executam o processo por meio de perfis;
- 8.2 Insira regras de negócio no processo que sejam acionadas de acordo com o perfil dinâmico das pessoas;
- 8.3 Use técnicas automatizadas de filtragem colaborativa para comparar perfis de pessoas;
- 8.4 Monitore os hábitos pessoais dos executores do processo.

Para tanto, segundo o método de Beer, Eisenstat e Spectro (1990) existem seis passos críticos para a promoção de mudanças, quais sejam:

- 1º: assegurar o comprometimento.
- 2º: compartilhar uma visão de futuro com os envolvidos.
- 3º: promover consenso sobre essa nova visão.
- 4º: permitir que os envolvidos identifiquem as mudanças que desejam realizar.
- 5º: os envolvidos internalizam políticas, sistemas e estruturas formais que permitam que a mudança continue mesmo diante de mudanças nas pessoas.

- 6º: ajustar e monitorar as estratégias para responder a problemas que irão ocorrer durante a mudança.

Mas conforme já destacava Maquiavel (1997), não há nada mais difícil de manejar, mais perigoso conduzir, ou mais incerto de sucesso do que a introdução de uma nova mudança.

Nesse sentido, existem oito erros mais comuns que podem gerar o fracasso de um projeto de mudança organizacional e os respectivos modos de evitá-los ou minimizá-los (KOTTER, 1997), são eles:

- I. deve-se assegurar que uma parte relevante da organização tenha o real entendimento da necessidade de mudança que está por vir.
- II. garantir a autonomia e a influência para o grupo responsável pela coordenação do processo de transformação.
- III. definir a estratégia de atuação e da visão de futuro almejada.
- IV. comunicar, de forma abrangente e expressiva, para a organização.
- V. preocupação de que essa visão corresponda às expectativas e possibilidades viáveis da organização, não se constituindo em uma utopia, desacreditada pelos envolvidos.
- VI. criar ações para que as pessoas permaneçam motivadas ao longo do processo de mudança, pois estes tendem a ser longos e cansativos.
- VII. definir objetivos de curto prazo, que criam a percepção de agregação de valor que a mudança gerará.
- VIII. monitoramento contínuo da implantação. Isso evita uma regressão do projeto e combate os obstáculos, entendidos como forças contrárias a mudança.

Com base nos tópicos apresentados, estes foram utilizados como referência para a proposição do aprimoramento das etapas da metodologia NO que está descrita na seção 5.2.

A seguir, apresenta-se uma descrição de cada uma das metodologias de análise e redesenho mais difundidas nas organizações que também auxiliou na melhoria da NO.

2.3 Metodologias de Análise e Redesenho de Processos

Esta seção apresenta as principais metodologias de análise e redesenho utilizadas pelas organizações para a melhoria de seus processos de negócio. São elas: a Novo Olhar, a MAMP, a GEPRO, o modelo WV – processo dos sete passos, a DOMP – Documentação,

Organização e Melhoria de Processos e a Análise e Modelagem de Processos de Negócios, as metodologias que estão detalhadas a seguir.

2.3.1 Novo Olhar – Diagnóstico Atual

A metodologia Novo Olhar foi criada pela Assessoria de Desenvolvimento Organizacional (DO) da UNISC, em 2006, cujo embasamento está na metodologia DOMP, criada por Cruz (2003), na notação BPMN e nas práticas adotadas pelo próprio DO, que, desde a sua criação em 1994, utilizava para a modelagem dos processos os diagramas descritivos e/ou com símbolos (Cury, 2000) e outros documentos não estruturados, por exemplo, atas e relatórios que detalhavam as regras de negócio.

Nessa metodologia o primeiro passo ao estabelecer um novo processo ou atualizar um existente é criar um entendimento comum do estado atual do processo e seu alinhamento com os objetivos do negócio. A criação deste entendimento comum é a análise do processo.

A partir da 1ª fase de Identificação e Mapeamento de processos que possui como resultados o diagrama, a descrição dos elementos do processo “Macrofluxo” e a descrição das atividades que estão documentadas em uma única base de conhecimento denominada SGP, é iniciada a 2ª fase do Ciclo de Gestão de Processos, ou seja, a Análise e Redesenho dos processos, conforme pode ser visualizada na Figura 2 já apresentada na pág. 26.

A fase de Análise e Redesenho busca atender à dinâmica de melhoria dos processos, representada na Figura 8.

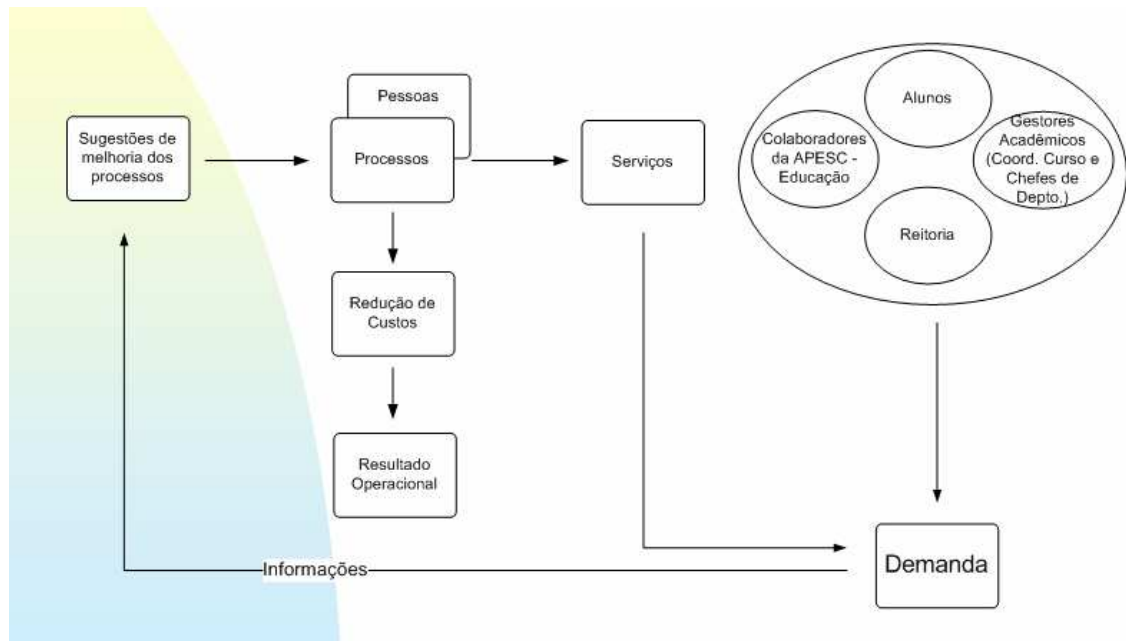


Figura 8 – Dinâmica da melhoria dos processos.

Fonte: Metodologia de Gestão de Processos da Assessoria de Desenvolvimento Organizacional – DO, 2010.

Essa dinâmica proporciona a Participação, o Envolvimento e o Comprometimento das pessoas (PEC), para que os processos sejam redesenhados atendendo às suas expectativas. Desta forma, a Figura 8 ilustra que deve-se ouvir os nossos clientes (alunos, gestores acadêmicos, reitoria e demais colaboradores da Associação Pró-Ensino de Santa Cruz do Sul (APESC), área de Educação, que realizam as mais diversas demandas, que podem ser transformadas em sugestões de melhoria para os processos. A partir disso, realiza-se a análise e o redesenho destes, entregando um serviço de maior qualidade ao cliente final, satisfazendo as suas necessidades. Além disso, possibilita a redução de custos e consequentemente um melhor resultado operacional dos processos de negócio.

As sugestões de melhoria devem ser coletadas dos usuários internos e externos. Para isso, podem ser utilizadas as técnicas de entrevista com questionário estruturado – a ser aplicado pessoalmente, por *e-mail* ou por empresas especializadas em pesquisas de opinião e entrevistas em grupo. Outra forma de coletar as sugestões é durante o redesenho do processo, envolvendo os usuários internos e externos para a identificação das melhorias, com base no mapeamento (diagrama) da realidade atual do processo.

Para a definição das sugestões de melhoria a serem viabilizadas, são reunidos os principais envolvidos, desde o superior imediato, o gerente do processo, até as pessoas que influenciam os processos, os usuários internos que não foram escopo das pesquisas e, ainda, a critério do gerente do processo, os responsáveis por atividades. Para Kotter (2002), a grande

dificuldade em uma mudança organizacional reside na complexidade da tarefa de convencer todo um coletivo de indivíduos a acreditar nos benefícios da mudança e conseguir retirá-lo de sua zona de conforto para uma outra lógica de atuação de novos valores, propósitos, processos, sistemas e conhecimentos. Neste sentido, o papel funcional do analista de desenvolvimento humano é importante para apoiar o gerente do processo na identificação e no planejamento das necessidades de desenvolvimento para a gestão da mudança e também, assessorar os analistas de processos para a atividade de condução de reuniões de análise e redesenho dos processos.

A dinâmica para a definição das sugestões se dá através de reuniões com os usuários citados anteriormente, sob a condução do analista de processo. O analista, quando possui retorno da aplicação das pesquisas, utiliza o resultado sistematizado no instrumento denominado “Sugestões de Melhoria dos Processos”, apresenta esses dados, para que os envolvidos possam analisar e repensar seus processos e, assim, sugerir as melhorias necessárias para atendimento, tanto dos usuários internos, quanto dos externos. E, quando não houve pesquisa estruturada, o analista de processos, tendo como base o diagrama – realidade atual – faz a leitura de cada atividade do processo, coleta as sugestões e inicia o redesenho do processo (diagrama) imediatamente.

Esse é o momento do estudo minucioso do processo, visando à melhoria de longo prazo, e é com um “novo olhar” que o processo pode ser melhorado e otimizado. Para tanto, o “gerente do processo”, que é o responsável por todo o processo e possui a atribuição de zelar para que a qualidade seja constantemente atingida e melhorada, deve refletir sobre o seu processo. Para auxiliar nesta atividade, segue o roteiro de análise do processo que pode ser visualizado no ANEXO A.

De acordo com Cruz (2003), todas as ações dentro de um processo são realizadas por meio de suas atividades, portanto é fundamental descobrir, analisar e melhorar nas atividades os problemas e as melhorias necessárias para o redesenho. Neste sentido, em cada atividade é preciso avaliar os custos e tempos envolvidos, os papéis funcionais e as competências profissionais, as regras de execução (tarefas e procedimentos) e os planos de contingência.

Como avaliar cada um desses aspectos no redesenho? Segue no ANEXO B um roteiro de análise da atividade.

Dentre os itens do roteiro de análise das atividades, a regra do negócio é um dos elementos mais relevantes, pois é por meio dela que se tornam explícitas as tarefas e os procedimentos.

O objetivo da análise dos processos é subsidiar o trabalho de desenvolvimento e implantação de padronização e melhorias de processos. Além do fato de que “sem padronização não existe gestão de processos”, pode-se ressaltar a importância da padronização para:

- estabelecer claramente as responsabilidades e autoridades.
- estabilizar os processos.
- constituir base para a melhoria contínua e, portanto, aumentar a produtividade.
- assegurar a qualidade.
- acumular o conhecimento da empresa.

O processo de Análise e Redesenho, mapeado com a notação BPMN, utilizado na metodologia Novo Olhar, pode ser visualizado no ANEXO C com todo o seu detalhamento.

A aplicação deste processo de redesenho é realizado desde 2009 na UNISC. Após a validação do redesenho do processo é necessário atualizar a documentação do processo que compreende a descrição do macrofluxo, que está representado na Figura 9.

		DESCRIÇÃO DO MACROFLUXO DO PROCESSO	
Processo:			
Gerente:		Unidade do gerente:	
Objetivos			
Metas		Medição de desempenho	
Indicadores de desempenho		Documentos de Referência	
Entradas		Saídas do Processo	
Clientes			
Programa de melhoria contínua			
<i>Benchmarking</i>			
Lista de atividades do processo			
Sugestões de melhoria do processo			
Glossário do processo			
Termo		Definição	
Data:		Responsável pela descrição:	

Figura 9 – Formulário do Macrofluxo do Processo.
Fonte: SGP, 2010.

O formulário que contempla o macrofluxo tem como objetivo apresentar um conjunto resumido de informações sobre um processo, permitindo sua visão macro, bem como a descrição dos elementos das atividades.

Além dos elementos descritos no macrofluxo, a Figura 10 apresenta os elementos da atividade.


		DESCRIÇÃO DE ATIVIDADE	
Processo:			
Atividade(s) de origem		Entradas	
Atividade:			
Saídas		Atividade(s) de destino	
Regras da atividade/negócio			
Tempo:			
Responsável pela atividade (papel funcional):		Unidade do responsável pela atividade:	
Data:	Responsável pela descrição:		

Figura 10 – Formulário de Descrição da Atividade.
Fonte: SGP, 2010.

Os elementos apresentados nessa Figura 10 também devem ser revisados/atualizados após a finalização da etapa de redesenho do processo, sendo realizada para cada atividade integrante do processo.

Depois de finalizada a revisão da descrição dos elementos dos processos e das atividades no SGP, o analista de desenvolvimento humano em conjunto com o gerente do processo, quando necessário, define ou redefine os papéis funcionais dos responsáveis pelas atividades para a atualização dos mapas de avaliação de desempenho.

2.3.2 MAMP

O Método de Análise e Melhoria de Processos (MAMP), desenvolvido e testado pelo Instituto Brasileiro de Qualidade Nuclear (IBQN) a partir da elaboração do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP) no ano de 1978, contribuiu para o fortalecimento e o desenvolvimento dos processos das empresas ou instituições tanto públicas quanto privadas, dos setores produtivos e/ou de serviços, para grandes, médias e pequenas organizações, conduzindo-as no caminho da qualidade total.

Galvão e Mendonça (1996) colocam que uma organização precisa pautar as suas ações nos princípios da Gestão pela Qualidade Total (GQT) que irão orientá-las, principalmente em relação à melhoria de processos.

A Figura 11 ilustra o Ciclo de Deming (PDCA – *plan, do, check, act* / verificar, agir, planejar e fazer).

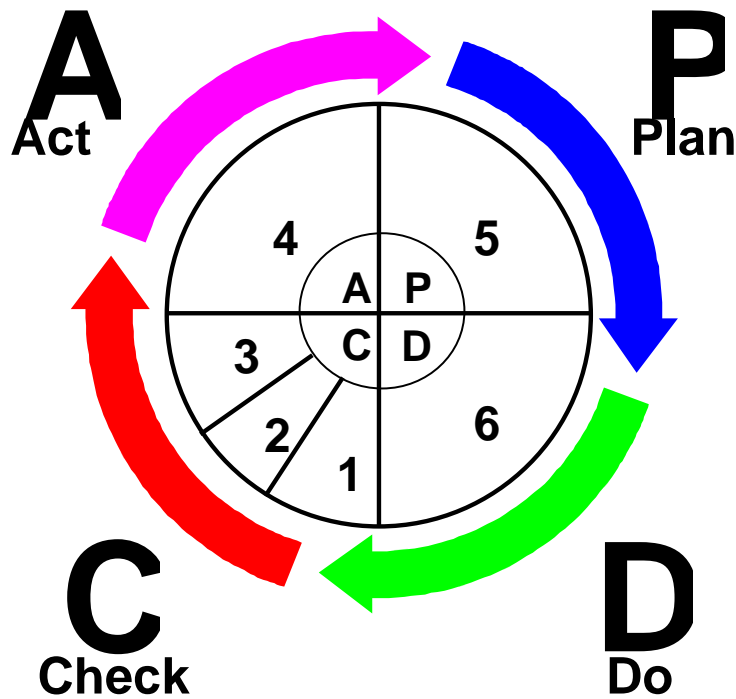


Figura 11 – Ciclo PDCA.
Fonte: Neves, 2007.

Esta Figura demonstra o ciclo completo da análise e melhoria de processos conforme a metodologia de GQT, podendo ser utilizado para um processo em execução, para a implantação de um novo processo ou de um projeto de melhoria na empresa.

O ciclo representa um método aplicável em todo e qualquer processo, independente de seu tamanho ou da organização a qual pertence. Deve ser utilizado com bom senso e sempre visando aumentar a satisfação dos clientes. O detalhamento de cada etapa do ciclo, segundo Neves (2007), está descrito a seguir:

– Etapa 1: Conhecimento do processo.

Atividade 1: Identificar e escolher o processo.

Atividade 2: Priorizar o processo.

Atividade 3: Mapear o processo.

Atividade 4: Mensurar o processo.

– Etapa 2: Identificação e seleção do problema/desafio.

Atividade 1: Identificar e selecionar o problema mais crítico.

– Etapa 3: Busca e avaliação das causas.

Atividade 1: Identificar e priorizar as causas mais prováveis.

– Etapa 4: Geração e avaliação de alternativas de soluções.

Atividade 1: Elaborar alternativas de soluções para as causas.

Atividade 2: Priorizar as soluções mais viáveis.

– Etapa 5: Desenvolvimento de soluções.

Atividade 1: Planejar a implementação das soluções mais viáveis.

– Etapa 6: Implantação e normalização do processo.

Atividade 1: Implantar as soluções e normalizar o processo.

2.3.3 GEPRO – Etapa de Redesenho do Processo

A metodologia GEPRO está baseada em conceitos da gestão da qualidade e foi construída com base em diversos autores (CAMPOS, 2007).

Conforme Lima, Rocha e Pinsetta (2003),

Desenhar uma situação futura (ideal) criando soluções alternativas de melhorias do processo, que possibilitem aperfeiçoar a eficiência, a eficácia e a adaptabilidade da situação atual existente. Criar/mapear um novo processo, definindo uma nova forma de executar as suas atividades, e analisar toda a demanda e recursos existentes.

Esse novo processo deve ser definido detalhadamente, e dependendo do tamanho pode ser desmembrado em sub-processos. Mas como frequentemente a equipe tem um tempo limitado para analisar o processo, pode-se selecionar e priorizar áreas-chaves que possuem alto impacto no processo.

Normalmente, há alguns poucos sub-processos onde a maioria das melhorias pode ser feita, com alto grau de benefício aos usuários. Isto segue o princípio de Pareto que sugere que cerca de 80% dos benefícios podem ser obtidos com 20% dos recursos.

Diversas alternativas podem ser utilizadas para analisar a melhoria do novo processo, tais como as propostas apresentadas, segundo Mendonça apud Campos (2007):

- Foco nas necessidades do cliente.
- Busca de *benchmarking*.
- Aplicação do conceito de multifuncionalidade.
- Eliminação de burocracia – remoção de aprovações desnecessárias, assinaturas, número de vias, cópias, etc.
- Eliminação de duplicação – remoção de atividades idênticas ou similares que ocorrem em mais de um ponto do processo.

- Avaliação do valor agregado – avaliar cada atividade do processo para determinar sua contribuição com a satisfação do cliente. As atividades que agregam valor são aquelas pelas quais o cliente pagaria.
- Simplificação – redução da complexidade do processo – facilitar a vida de quem usa ou recebe produto/serviço.
- Redução de tempo de ciclo – determinação da maneira de reduzir o tempo do processo para superar as expectativas do cliente e diminuir prazos de estoque.
- Processos à prova de erros – torna difícil ou impossível a ocorrência de erros no processo.
- Padronização – escolher uma maneira de executar o processo, documentar e fazer com que os funcionários façam sempre daquela maneira.
- Parceria com fornecedores – exigir qualidade dos fornecedores. A qualidade da saída depende muito da qualidade da entrada.
- Automação e mecanização – aplicação de equipamentos, ferramentas, computadores para garantir a estabilidade do processo e aumentar drasticamente seu desempenho.
- Questionamento do processo – se os itens anteriores não levam a grandes melhorias, provavelmente todo o processo deve ser mudado ou até mesmo extinto.

A seguir pode ser visualizado na Figura 12 o projeto do processo de redesenho proposto por Lima (1999), utilizado como base nessa metodologia.

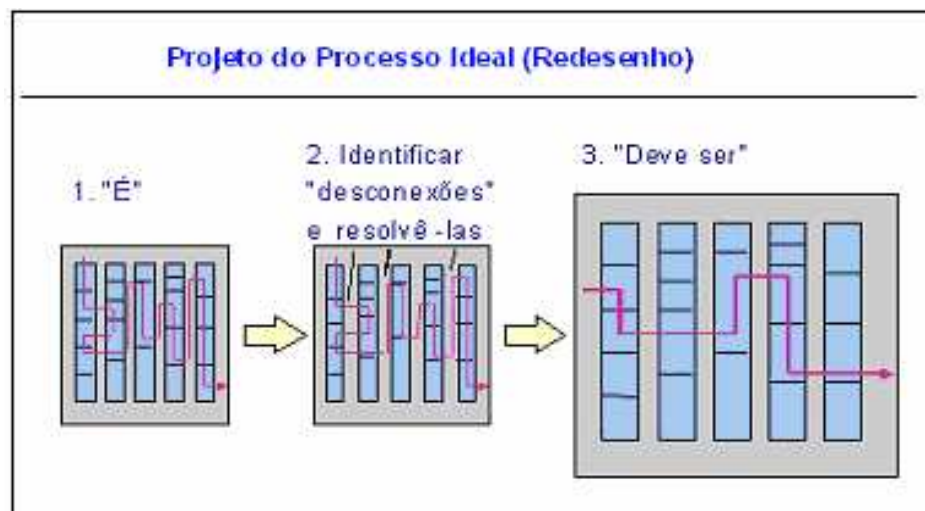


Figura 12 – Projeto do Processo Ideal (Redesenho).
Fonte: Lima, 1999.

Esta Figura demonstra os 3 passos básicos de evolução do processo, quais sejam: (1) o mapeamento da realidade atual “É”; (2) a identificação das desconexões e a devida resolução desses problemas; e (3) o redesenho do processo finalizado, como “Deve ser”.

As etapas desenvolvidas para a aplicação do projeto do processo de redesenho, apresentado anteriormente, são realizadas a partir de reuniões com a participação de todos os envolvidos, sendo as etapas do roteiro de trabalho listadas a seguir:

- Elaboração do plano de trabalho.
- Busca alternativas de mudança.
- Revisão de conceitos.

- Teste de alternativas.
- Mapeamento do novo processo.
- Cheque de desconexões e requisitos.
- Adequação do mapa de relacionamento.
- Preparação do sistema de medição.
- Planejar a implementação do novo processo.
- Validação do novo processo.

2.3.4 Modelo WV – Processo dos Sete Passos

Outra metodologia de análise e solução de problemas é a proposta pelos autores Shiba, Grahan e Walden (1997). O modelo de melhoria contínua que eles propõem é denominado de modelo WV.

De acordo com os autores, uma vez que todos os produtos ou serviços são resultados de um processo, a maneira mais efetiva de se melhorar a qualidade é melhorar o processo, ao que denominaram gerenciamento voltado para o processo.

Segundo Carvalho (2008),

O processo de resolução de problemas apresenta alternância entre os aspectos de idealização (planejar e analisar) e de experimentação (onde se obtém as informações concretas, através de medições, reuniões, levantamento de dados, etc.). À medida que o processo de resolução se alterna entre as formulações dos problemas e a coleta de dados e experimentação, move-se entre as linhas que sobem e descem, oscilando entre os momentos de idealização e experimentação, o que resulta no formato das letras W e V, daí o nome WV.

O modelo WV compreende um processo dos sete passos para resolução de problemas, conforme ilustra a Figura 13.

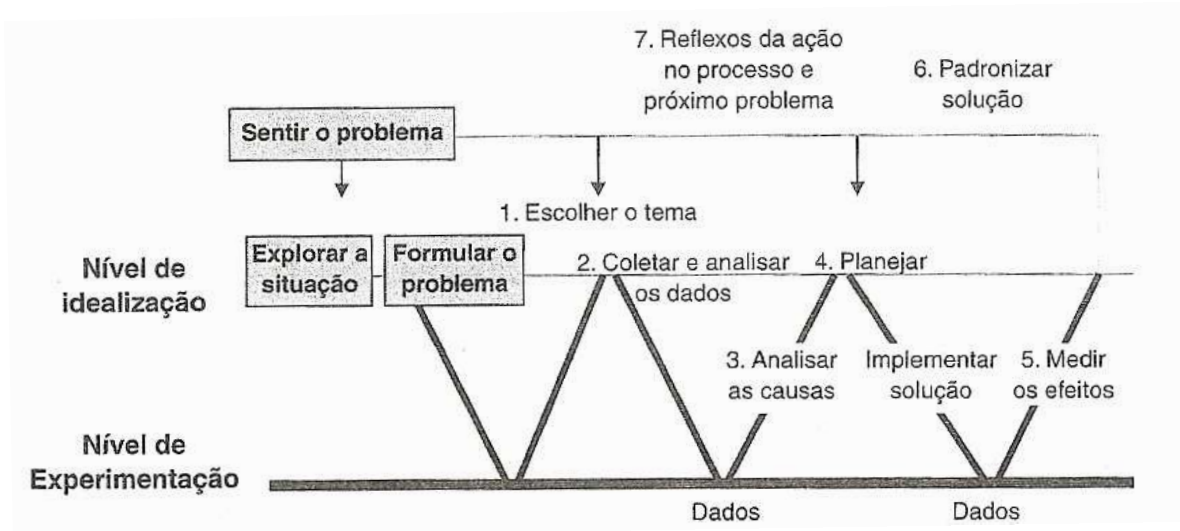


Figura 13 – Modelo WV – Processo dos Sete Passos.
 Fonte: Shiba, Grahan e Walden, 1997.

A partir da aplicação desse ciclo espera-se atingir um melhor resultado tanto para a organização como para o cliente.

O modelo também utiliza o ciclo PDCA, que se apóia nas sete ferramentas básicas da qualidade e nas novas sete ferramentas da qualidade (diagrama de afinidades, diagrama de relações, diagrama de árvore, diagrama de matriz, diagrama de setas, árvore de decisão e matriz de dados).

2.3.5 DOMP – Documentação, Organização e Melhoria de Processos

Essa metodologia desenvolvida por Cruz (2002), o qual denominou de DOMP, mostra cinco fases distintas e alguns pontos de controle (Figura 14).

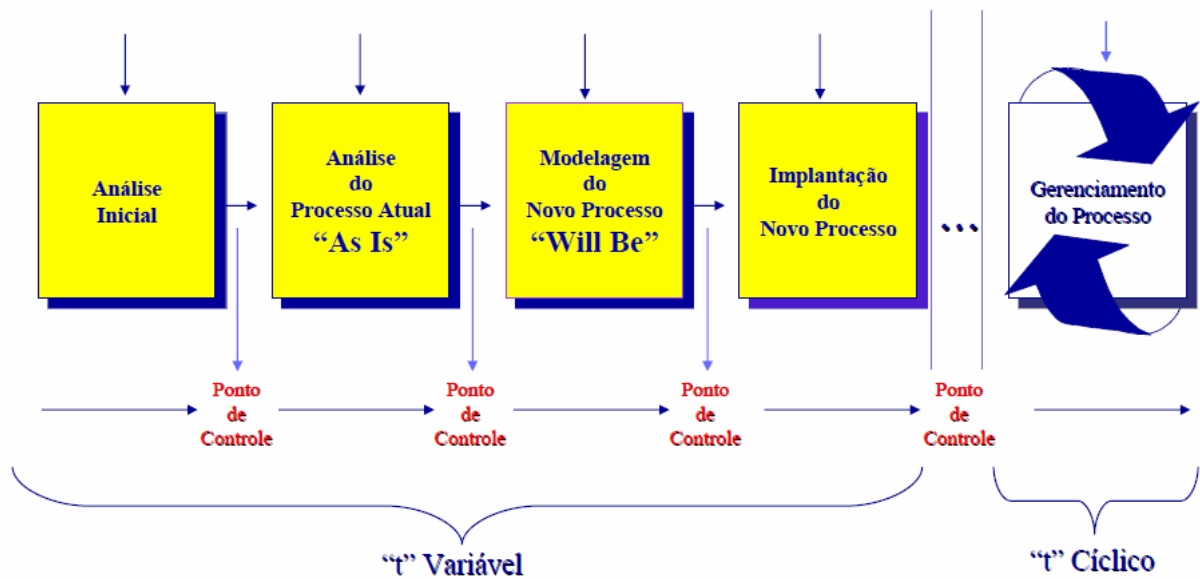


Figura 14 – Diagrama genérico da metodologia DOMP para projetos com processos.
Fonte: Cruz, 2003.

Na fase de “Modelagem do Novo Processo” é construído o novo processo. Ela é conhecida como “*Will be*”, isto é, “Assim será”. Como novo entende-se desde a melhoria implementada num processo existente até a completa criação de um novo processo, um que ainda não exista nem de forma tácita. Entretanto, esta fase que também podemos denominar como “Análise e Redesenho” não está detalhada no referencial bibliográfico do autor. Ele apenas cita no seu diagrama, no entanto, não apresenta como operacionalizar, diferentemente da fase anterior “Análise do Processo Atual”, que descreve de forma bem explícita todos os passos a serem realizados para obter o mapeamento do processo.

A DOMP é uma metodologia bastante difundida nas organizações brasileiras e também fora do país, por exemplo, o governo paraguaio iniciou a implantação dela em agosto de 2010, com a consultoria do próprio autor Tadeu Cruz.

2.3.6 Análise e modelagem de processos de negócio

A proposta simplificada de roteiro de análise de processos, apresentada a seguir, é adaptada por Oliveira e Neto (2009) com base na metodologia sugerida por Bitzer e Kamel (1997).

Fase I – Preparando-se para a análise dos processos

Etapa 1 – Identificar a necessidade de melhoria

Identificar o(s) processo(s) onde haja necessidade de melhoria. Se for identificado mais de um processo, deve ser feita uma avaliação e priorizá-los, uma vez que não é aconselhável disparar várias iniciativas de modelagem e análise simultâneas.

Uma vez identificado o processo a ser analisado, suas oportunidades de melhoria deverão ser formalmente definidas para servirem de objetivo do trabalho a ser executado e, principalmente, para conhecimento dos escalões superiores da organização.

Etapa 2 – Obter patrocínio da alta administração

Um dos fatores de sucesso de um projeto de otimização de processos é o apoio dos mais altos níveis da administração da organização.

Etapa 3 – Designar representantes setoriais para formar o Comitê de Mudanças

Deve ser nomeado um comitê de mudanças com o propósito de decidir entre alternativas identificadas, e quais serão efetivamente as mudanças a serem implementadas. Esse comitê deverá atuar sob a orientação do “patrocinador”.

Etapa 4 – Implementação da ferramenta

Se estiver previsto o uso de ferramenta para análise de processos, nesta etapa deve ser escolhida e implementada a ferramenta em questão.

Etapa 5 – Nivelamento sobre o trabalho a ser realizado

Deve ser preparada palestra para dois níveis:

- genérica: para ser aplicada a toda a equipe profissional dos setores envolvidos;
- técnica: profissionais para os diretamente envolvidos no projeto.

Etapa 6 – Identificar as fases do ciclo de vida dos processos

Após o treinamento do comitê de mudanças, o ciclo de vida completo dos processos de negócio precisa ser identificado e documentado. Para fazer isso, esse comitê precisará identificar os componentes estratégicos da organização (visão, missão, objetivos, entre outros) tendo como diretrizes a política e a estratégia de negócio da organização.

Etapa 7 – Criar uma visão estratégica

Para progredir, a organização deve possuir ou, ainda não tendo, deve construir uma “visão” para o que deseja ser no futuro, onde pretende chegar em seu segmento, no mercado em geral, no país ou no mundo.

Deve ser identificada a estratégia sob a qual será lançado esse objetivo.

Etapa 8 – Analisar o contexto do projeto

Antes de iniciar a etapa de análise, o comitê de mudança deve examinar e entender o ambiente e as condições em que o processo opera, identificando os níveis de mudanças necessárias e os obstáculos que precisam ser superados para que a análise de processos tenha êxito.

Com isso, será determinado o escopo de análise, inclusive temporal, limitando os esforços do trabalho a um horizonte factível.

Etapa 9 – Implementar um programa gerencial de mudanças

Para agilizar o trabalho, otimizando resultados, devem ser “implementadas” ações proativas para monitorar a condução dos trabalhos.

Fase II – Seleção do processo a ser otimizado

Etapa 1 – Identificar e selecionar os processos de negócio a serem analisados

Preferencialmente, deve-se analisar a menor quantidade de processos possível como forma de centrar esforços no(s) processo(s) que ofereçam melhores oportunidades de resultado, o que também deve ser mensurado. Assim, os processos candidatos deverão ser avaliados e o escolhido será então trabalhado.

Devem ser identificados possíveis critérios de escolha, e, estes devem ser ranqueados identificando-se os mais importantes para a organização.

Os processos escolhidos deverão ser modelados mediante decomposição em subprocessos e atividades que possam ser entendidas, analisadas e otimizadas.

Etapa 2 – Definição de medidas de desempenho

Para medir o desempenho de um processo é comum usar três medidas básicas: eficiência, eficácia e adaptabilidade.

A eficiência é uma medida de volume e serve para avaliar a produtividade de um processo, ou seja, quanto de produção pode ser obtida para cada unidade de recurso(s)

despendido(s). Refere-se à relação do que é gerado ou produzido pelo processo e o que é gasto para produzir. Para calcular a eficiência basta dividir o *output* pelo *input*.

Há três maneiras de aumentar a produtividade:

- a) aumentar o *output* e manter o *input*;
- b) reduzir o *input* e manter o *output*;
- c) aumentar o *output* e reduzir o *input*.

A produtividade máxima é alcançada quando se consegue fazer mais gastando menos.

A eficácia define quanto o processo atende às necessidades e expectativas dos clientes internos e/ou externos. Mede a qualidade do processo em gerar produto ou serviço de acordo com o padrão de qualidade esperado, ou dentro da conformidade. Tal como a eficiência, a eficácia pode também ser calculada. Os autores preferem calcular a não conformidade do processo, pois toda não conformidade representa oportunidade de melhoria.

Adaptabilidade é a medida de “quanto” um produto ou serviço pode ser customizado para atender a seu cliente – interno ou externo. Como a qualidade tem várias dimensões, entendemos que a adaptabilidade pode ser também atendida pelos anteriores.

Recomenda-se definir, antecipadamente, as medidas-padrão de performance para o processo em análise de forma a definir o desempenho necessário para atingir o objetivo de otimização estabelecido.

Fase III – Identificar as melhorias a serem implementadas

Etapa 1 – Identificar os requisitos dos clientes

Obter a opinião e a definição das necessidades e expectativas dos clientes quanto ao produto ou serviço gerado pelo processo. Essas informações são fundamentais para atendimento aos objetivos estratégicos de qualidade e satisfação e devem ser consideradas na avaliação.

Etapa 2 – Determinar o nível de melhoria a ser atingido

Cada processo deve ser avaliado e confrontado com o objetivo final de otimização definido no item anterior. Recomenda-se que seja elaborada uma tabela de avaliação, contendo o nome do processo e suas atividades para determinação do nível de melhoria a ser atingido.

Etapa 3 – Avaliação de desempenho com outras organizações

A avaliação comparativa do desempenho da organização em estudo contra outras de mesma atuação/porte ou com empresas líderes em seu segmento pode trazer contribuição significativa para determinar o desempenho ideal a ser obtido pelo processo.

Essa prática deve ser uma constante para que o desempenho possa ser frequentemente aferido e possam ser tomadas eventuais providências para manutenção de um desempenho compatível com a concorrência.

Etapa 4 – Reengenharia do processo

Em geral, as principais atividades ou ações visando à otimização do processo compreendem:

- a) obter sugestões dos profissionais que atuam no processo para que contribuam na otimização;
- b) eliminar ou modificar as atividades que não agreguem valor ou que sejam explicitamente retrabalho;
- c) identificar e implementar melhorias na sequência das atividades, evitando repetições ou retrocessos desnecessários;
- d) selecionar e designar o melhor executor para cada atividade;
- e) agrupar as atividades complementares;
- f) transferir as decisões operacionais para o nível do processo;
- g) racionalizar os controles mantendo apenas os essenciais;
- h) reduzir o tempo de atividade com a substituição do recurso;
- i) eliminar os pontos de retenção e os gargalos.

Etapa 5 – Revisão dos modelos

Com os resultados das ações do item anterior os modelos originais devem ser revisados e as melhorias devem ser implementadas em seu escopo.

Em casos onde haja mais de uma sugestão de melhoria, deve ser feita mais de uma versão do mapa para que possam ser avaliadas, comparadas e escolhida a melhor.

Etapa 6 – Simulação das alternativas de melhoria

As alternativas de melhoria propostas devem ser analisadas e, caso se disponha de uma ferramenta de análise/simulação, essas alternativas devem ser submetidas à ferramenta para que se possa avaliar o comportamento do processo em cada cenário proposto.

O modelo que apresentar melhor resultado deverá ser o escolhido para implementação final.

Fase IV – Implementação do processo otimizado

Etapa 1 – Disponibilizar a infraestrutura necessária

- a) Definir o método de implementação: instantâneo ou em paralelo;
- b) Obter a aprovação formal e final para implementação;
- c) Identificar e implementar as mudanças organizacionais necessárias;
- d) Identificar e implementar a infraestrutura necessária;
- e) Disponibilizar os recursos extras necessários, inclusive pessoas e treinamento.

Etapa 2 – Implementação

- a) Programar uma simulação;
- b) Implementar a nova estrutura do processo;
- c) Definir e programar ciclos de monitoramento e reavaliação.

2.3.7 Comparativo entre as metodologias – Fase de Análise e Redesenho

A existência de pouca literatura prescritiva e descritiva sobre as fases/etapas para o desenvolvimento do redesenho de processos foi uma das motivações da pesquisa realizada, como verifica-se a validação desta afirmação, a partir das metodologias que foram apresentadas anteriormente.

As metodologias identificadas não são tão divulgadas no âmbito empresarial, pois ainda percebe-se que as organizações tendem a aperfeiçoar seus processos independente de uma metodologia específica. Como por exemplo, o caso da IES que foi foco deste estudo, que desde 2006 adotou uma metodologia de gestão de processos. Além deste exemplo, salienta-se que a maioria das empresas da região do Vale do Rio Pardo e Taquari ainda não priorizaram este assunto como uma das premissas para a agregação de valor ao produto/serviço que será entregue ao cliente. Entretanto, quatro empresas, por meio de um projeto da IES, foram convidadas em 2010, a participar do desenvolvimento de um projeto de implantação da gestão de processos (KIPPER, 2010).

Cabe destacar que as metodologias apresentadas não descrevem o passo a passo de como implementá-las para a real coleta de resultados, como pode ser visualizado no ANEXO D - Comparativo das Metodologias de Análise e Redesenho de Processos. Todas são superficiais na apresentação do como fazer a análise e o redesenho dos processos. A metodologia que mais apresenta fases e etapas a serem desenvolvidas é a “Análise e modelagem de processos de negócio” apresentada por Oliveira e Neto (2009), embora não cita como realizar/implementar essas fases.

Diante disso, percebe-se um cenário que necessita ser aprimorado para que as organizações possam atingir melhores níveis de eficiência e eficácia organizacional. De acordo com Feigenbaum (1994) as empresas não estão dando a devida importância que a qualidade tem sobre a competitividade. O crescimento econômico depende da qualidade, pois relaciona clientes, trabalhadores e fornecedores. O uso de ferramentas adequadas pode levar empresas a tornarem-se competitivas mundialmente.

Por isso, a metodologia Novo Olhar, que já é utilizada pela IES, será otimizada, tendo como referência algumas fases e etapas das demais metodologias estudadas, ainda não adotadas pela NO, mas que as analistas de processos da IES percebem como necessárias para uma evolução mais ágil dos projetos de gestão de processos.

A próxima seção aborda aspectos da simulação de processos, metodologia e ferramentas utilizadas para essa prática.

2.4 Simulação de processos

A simulação tem vindo ao longo dos tempos para contribuir com a análise e compreensão de sistemas complexos. De acordo com Cruz (2003) essa prática de simulação foi desenvolvida na década de 50, do século XX, pela indústria bélica. No final da década de 60, a simulação ganhou força e espalhou-se por diversos segmentos de indústria.

Habitualmente utilizada e divulgada na manufatura e com bons resultados, a simulação, com a evolução da gestão de processos de negócio, passou a ter também aqui um campo de aplicação. Assim, nesse contexto, a simulação de processos pode ser utilizada como uma abordagem eficaz para testar novas opções e cenários de negócio sem incorrer nos riscos e custos dos experimentos na prática.

Numa organização, os processos de negócio estão interligados e estão sujeitos a uma grande variabilidade, dependência e complexidade o que torna difícil prever o seu comportamento e desempenho. Torna-se, portanto, necessária a construção de um modelo que permita estudar o desempenho do processo em determinadas condições, permitindo a observação do comportamento do modelo ao longo do tempo (Ball, 1996, p. 367-376), possibilitando a comparação de diferentes cenários e a determinação de planos de contingência.

De acordo com Banks et al. (2005) “simulação é a imitação de uma operação, de um processo ou de sistemas reais”. É utilizada para testar alternativas de mudanças sem, contudo, alterar o sistema real, além de identificar gargalos nos processos produtivos. Pode ser utilizada ainda para simular novos sistemas antes de suas implementações, como por exemplo, quantificar o aumento da produção devido à contratação de mais funcionários.

Simulação é o processo de criar um modelo computacional de um sistema real (Kelton, Sadowski e Sturrock, 2007). Ela pode ser interpretada como a recriação de um sistema real em um ambiente controlado, onde é possível compreender, manipular e verificar seu comportamento de forma segura e a custos bem inferiores aos que seriam necessários em análises com modificações no sistema produtivo real. Ela possibilita a visualização dos resultados provenientes de qualquer modificação sem, contudo, alterar a realidade do sistema de produção. Possui a vantagem do tratamento estocástico das variáveis de processo, pois a utilização de valores médios dos tempos de processos produtivos para o estudo das linhas de produção não assegura uma representação confiável do sistema de produção, logo estes tempos são parcialmente aleatórios e devem ser tratados desta forma. A utilização da simulação para desenvolvimento de projetos de melhoria possibilita uma experimentação a baixo custo, contribuindo para a melhoria dos processos produtivos e também para a tomada de decisão.

Portugal (2005) define o termo simulação de acordo com a sua origem em latim “*simulatus*” = “imitar”. Portanto, segundo ele, a simulação é definida como a imitação de uma situação real através do uso de modelos.

Segundo Prado (2004) a simulação é uma técnica que procura montar um modelo que melhor represente o sistema que está sendo estudado, utilizando o computador digital e que imita o funcionamento de um sistema real.

Já Chwif e Medina (2007), definem simulação de uma maneira inversa, comentando o que a simulação não é, baseados no que o senso comum acha sobre simulação. Segundo eles,

a simulação não é uma bola de cristal e não pode prever o futuro; o que ela prevê, com certa confiança, é o comportamento de um sistema baseado em dados de entradas.

A simulação computacional é uma ferramenta capaz de reproduzir os diversos cenários e estimar os respectivos resultados. Uma análise feita através do desempenho dos fluxos de processos simulados permite auxiliar a gestão dos recursos e estimar os ganhos de novas alternativas, principalmente considerando a variabilidade da demanda e as incertezas dos mercados. Os modelos de simulação são construídos para dar suporte a decisões sobre investimentos em novas tecnologias, expansão da capacidade de produção, gerenciamento de materiais, recursos humanos e integração com os fornecedores, ou seja, através da simulação é possível estabelecer metas estratégicas de manufatura (MCLEAN e LEONG, 2001).

As simulações de processos são modelos que fornecem uma perspectiva valiosa da dinâmica do processo, pois permitem que o processo seja matematicamente simulado sob vários cenários (BPM CBOOK, 2009). Segundo esse mesmo guia, as simulações podem ser utilizadas para:

- comparar o desempenho de diferentes processos sob os mesmos conjuntos de circunstâncias;
- validar um modelo, ao demonstrar que um conjunto de transações produz as mesmas características de desempenho que a do processo real;
- determinar quais as variáveis têm maior influência no desempenho do processo;
- prever o desempenho do processo sob diferentes cenários, variando o número de transações ao longo do tempo, o número de colaboradores.

Conforme Cruz (2003, p. 192), a simulação permitirá:

- criar um novo processo, ou novas funcionalidades em processos existentes.
- criar um novo produto, ou novas funcionalidades em produtos existentes.
- treinar todos os participantes de um processo.
- discutir a melhor forma de implantar um processo.
- descobrir os pontos fortes e fracos do processo.
- testar seu comportamento futuro.
- descobrir onde estão suas folgas.
- descobrir onde estão seus gargalos.
- descobrir se existem ou não restrições.
- medir sua eficiência.
- medir sua eficácia.
- medir sua adaptabilidade.
- calcular seus custos.

A simulação permite realizar estudos sobre os sistemas para responder questões do tipo “O que aconteceria se?” (FREITAS FILHO, 2001). Afirma também o autor, que o interessante do uso da simulação é que, questões podem ser respondidas sem que os sistemas

sob investigação sofram qualquer perturbação, pois os estudos são realizados no computador. A simulação computacional permite que tais estudos sejam realizados sobre sistemas que ainda não existem, levando ao desenvolvimento de projetos eficientes antes que qualquer mudança física tenha sido iniciada.

A partir disso, entende-se que a simulação é uma aproximação da realidade, pois também permite a inclusão de incerteza e variabilidade nas previsões de desempenho do processo (APRIL et al., 2005). Por outro lado, a simulação de processos também pode ser considerada uma ferramenta de gestão da mudança, uma vez que permite tornar visíveis as razões para que essa mudança exista, possibilitando estabelecer o percurso causa-efeito e permitindo gerar explicações para o processo de decisão (BARNETT, 2003).

Por meio da simulação, é feita uma reprodução do modelo real do fluxo de produção, também conhecido como diagrama de precedência, com informações sobre os recursos e tempos de produção. Modelando o sistema adequadamente, têm-se resultados rápidos e, em alguns casos, precisos sobre número de unidades produzidas, tamanho das filas de espera, taxa de utilização dos recursos, tempo de fluxo e custos (ALMEIDA et al., 2006).

Em meio às diversas possibilidades, o *software* Arena³, um dos *softwares* que permitem a geração de modelos de simulação de ambientes diversos, pode ser aplicado com esse fim à medida que suprem as dificuldades existentes na compreensão de certos conceitos, tais como a influência dos gargalos e do tamanho do lote de fabricação no *lead time*, na formação de filas ou de estoques à montante e jusante de um centro de operações (SILVA, PINTO e SUBRAMANIAN, 2007).

2.4.1 Metodologia de simulação de processos

Para a realização de um projeto de simulação de processos, é necessário que um conjunto de passos seja seguido, permitindo que o estudo da simulação seja bem sucedido. Estes passos, fases ou processos são conhecidos na literatura como “metodologias de simulação” ou “ciclos de vida de um modelo de simulação” (LAW e MCCOMAS, 1991, p. 21-27).

³ Para Prado (1999), o Arena é um ambiente gráfico integrado de simulação, que contém todos os recursos para modelagem de processos, desenho e animação, análise estatística e análise de resultados.

O processo de criação de uma simulação baseada em eventos começa com uma análise detalhada ao processo que se pretende melhorar, permitindo definir os requisitos, indicadores de desempenho e exceções que vão possibilitar a construção do modelo de simulação.

Após a análise detalhada ao processo, iniciam-se as várias fases do processo de simulação, desde a criação e o aprimoramento de modelos até à geração e o processamento das simulações. No final de cada iteração, é avaliado o resultado da execução da simulação: se aconteceram erros ou se é detectado que os resultados não refletem de forma correta os dados de entrada, então o modelo de simulação pode ser alterado. A simulação continua até que seja encontrado um comportamento satisfatório para o processo, por esta razão, o número de iterações não é fixo e depende da complexidade do processo.

A Figura 15 fornece uma visão geral sobre o processo de simulação, as fases e as tarefas envolvidas.

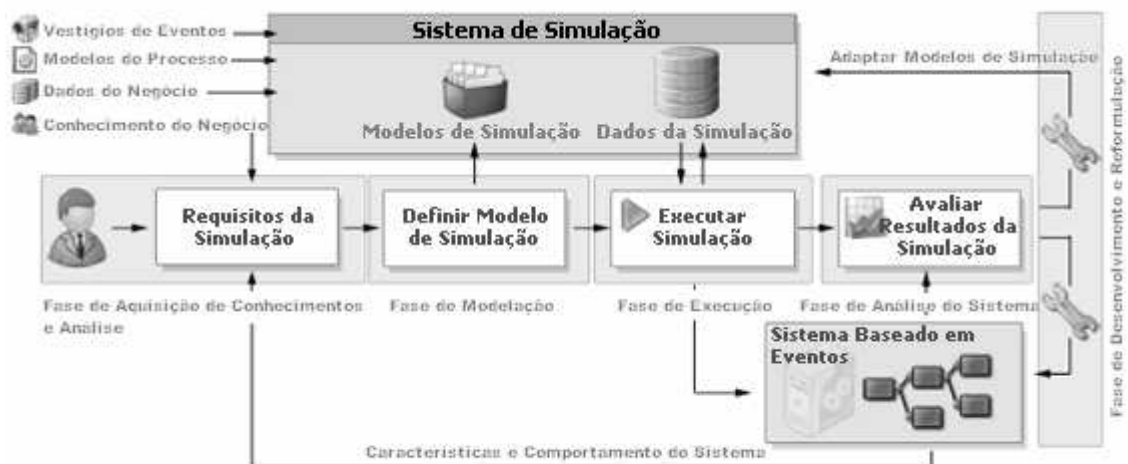


Figura 15 – O Processo de Simulação.
Fonte: Adaptado de Schiefer et al., 2007.

A simulação de processos, apresentada na Figura 15, é constituída por cinco fases (Schiefer et al., 2007):

- 1) fase de aquisição de conhecimentos e análise.
- 2) fase de modelação.
- 3) fase de execução.
- 4) fase de análise do sistema.
- 5) fase de desenvolvimento e reformulação.

Na fase de aquisição de conhecimentos e análise, o analista de simulação deve procurar entender o sistema a ser simulado e os seus objetivos. Esta fase é realizada através da colaboração com especialistas no assunto, levando ao conhecimento dos processos e à

descoberta de possíveis situações de exceção, de forma a que os dados existentes sejam corretamente explorados e preparados. Durante esta fase, além da definição da abrangência do modelo, as suas hipóteses e o seu nível de detalhe, deve também ser incluído um estudo das características do negócio e do comportamento esperado dos processos.

Na fase de modelação, os cenários de simulação definidos na fase (1) são transpostos para um modelo que possa ser executado num simulador. Para que os eventos da simulação sejam coerentes e significativos, é crucial identificar e modelar as correlações e sequências de valor. No final da fase de modelação, os cenários da simulação são representados como simulações executáveis que organizam todas as operações necessárias para gerar sequências representativas de eventos e descrever como publicar estes eventos a serem processados pelo sistema.

A fase de execução começa com a geração em massa de dados consistentes e coerentes com o evento, de acordo com o modelo de simulação criado durante a fase (2). O simulador executa uma iteração da simulação gerando todos os eventos das sequências definidas. A fase (3) termina, assim que todos os eventos da simulação sejam processados pelo sistema.

Durante a fase de análise de sistema (4), o desempenho e o comportamento do sistema são avaliados levando em consideração os passos do processamento, as decisões automatizadas, calculando as métricas de desempenho e verificando a integridade dos dados de entrada. A análise realizada durante esta fase serve de base para a fase de desenvolvimento e reformulação (5), que consiste em adaptar ou melhorar o modelo de simulação.

Para Cruz (2003), qualquer simulação exige que certas regras sejam cumpridas dentro de um planeamento que envolve as seguintes fases:

- Definir de forma precisa os resultados esperados do processo.
- Definir a metodologia de aferição dos resultados da simulação.
- Definir e criar os cenários que serão simulados.
- Determinar as necessidades do modelo.
- Definir a equipe responsável por aferir os resultados.
- Executar a(s) simulação(ões).
- Aferir os resultados.
- Publicar os resultados.

A execução das fases apresentadas são necessárias para que a simulação seja bem-sucedida e para que seus resultados possam realmente beneficiar o processo que está sendo simulado.

2.4.1.1 Verificação e validação do modelo de simulação

Um ponto relevante no desenvolvimento de uma simulação é a verificação e validação do modelo. Ambos são importantes porque permitem aferir se o comportamento do modelo é correto, bem como aumentam a credibilidade do modelo como estudo de caso (BANKS et al., 2005). Com o intuito de validar o modelo de simulação deve-se consultar as pessoas mais familiarizadas com o processo real (BANKS et al., 2005).

A validação é um processo iterativo de comparação das saídas do modelo com o comportamento do sistema atual (ver Figura 16).

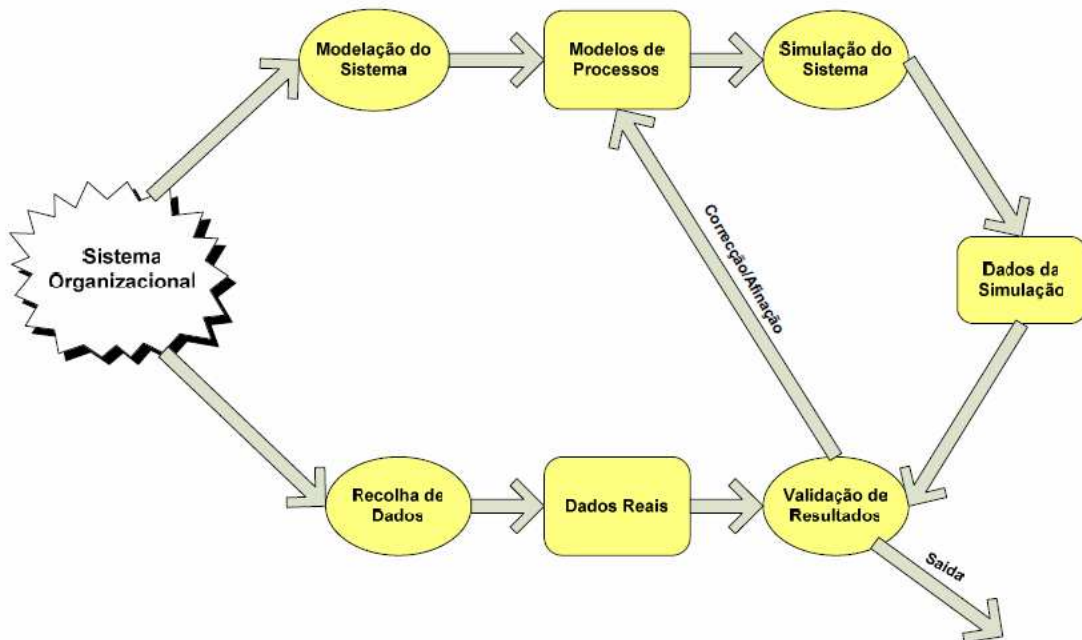


Figura 16 – O Processo Iterativo de Validação.
Fonte: Adaptado de Schiefer et al., 2007.

Isto é, procura-se dar resposta a questões do tipo: “Será que as considerações feitas, o nível de detalhe, o âmbito do modelo, etc., representam de forma adequada o sistema a ser simulado?” (CHWIF e MEDINA, 2007, p. 102). Portanto, validar um modelo é analisar se o modelo se comporta como o mundo real sob as mesmas condições. Caso se comportar é válido, senão não é.

Além disso, existem três elementos principais com os quais precisamos nos preocupar quando da implantação de um novo processo ou de um processo que tenha sido otimizado, conforme é apresentado no ciclo da simulação, da Figura 17.

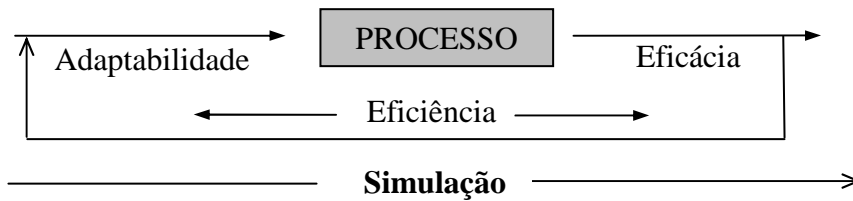


Figura 17 – Ciclo da Simulação.
Fonte: Cruz, 2010.

Segundo Cruz (2010), a Figura 17 mostra a posição dos três elementos que devem ser analisados durante uma simulação. Quais sejam:

1. adaptabilidade: esse índice mede as propriedades do processo em adaptar-se às solicitações dos clientes, principalmente dos clientes externos. Quanto maior a adaptabilidade do processo, melhores serão as chances de poder servir a um grande número de clientes mediante o atendimento de suas necessidades particulares.

1. eficiência: esse índice mede se estamos fazendo com qualidade cada subproduto de cada uma das atividades do processo e cada produto do processo todo. Neste item, serão testados os métodos de produção, seus tempos, o padrão de qualidade e as funcionalidades do bem ou serviço fabricado. Eficiência é sinônimo de fazer bem-feito.

2. eficácia: este índice mede se estamos gastando o estritamente necessário para fazer bem-feito o que o processo precisa produzir. Nesse índice é analisado os custos e se eles estão de acordo com o projetado. Eficácia é sinônimo de fazer gastando corretamente.

Assim, pela simulação, temos condições de ajustar o processo para que ele atenda aos quesitos de adaptabilidade projetados para o produto/serviço, produzindo-o com qualidade (eficiência) e sem que isso venha a custar mais caro (eficácia).

2.4.2 P3TECH - Ferramenta para modelar sistemas complexos

De acordo com Leite et al. (2009), o mapeamento e a configuração dos processos usando a P3TECH associada à participação dos gestores do negócio facilitam os envolvidos no processo, o entendimento da lógica da abordagem sistêmica, aumentando a possibilidade de melhorar a capacidade gerencial dos processos. O uso dessa ferramenta também permite identificar as mudanças necessárias na estruturação de agrupamentos dirigidos pelo fluxo do processo; auxilia no processo de elaboração do planejamento estratégico; evidencia indicadores de desempenho necessários para medir, acompanhar e controlar o desempenho dos processos de forma integrada com os objetivos gerais da organização; apóia os recursos

humanos no sentido da identificação das competências necessárias dos profissionais para suprir as demandas dos processos; auxilia no projeto ou re-projeto do sistema de informação de uma empresa.

Para tanto, o método utilizado pela ferramenta P3TECH para representação e análise de processos é o *Primethod*, conforme apresentado na Figura 18.

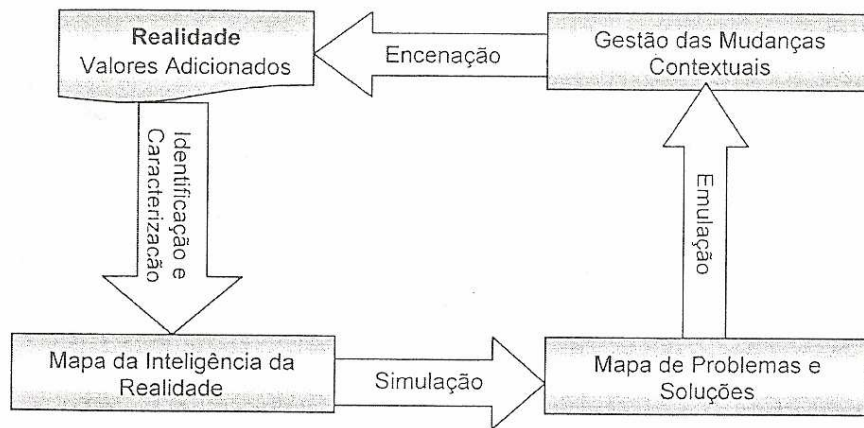


Figura 18 – O método *Primethod*.
Fonte: Gattaz, 2000.

Esse método possui como premissa básica o fato de os processos e sistemas evoluírem ao longo do tempo. O *Primethod*, conforme destacado por Leite et al. (2009), é composto de quatro passos, apresentados a seguir:

A identificação e a caracterização envolvem a fase de mapeamento do processo exatamente como o mesmo se apresenta na realidade, sem simplificações, ou seja, deve-se considerar toda a complexidade do contexto. Cabe destacar nessa etapa a importância da formação dos grupos interfuncionais em que se contará com a participação e o comprometimento dos conhecedores do negócio, de forma que, ao final, seja possível conseguir representar em um mapa o comportamento do processo associado ao seu contexto, que ficará registrado, servindo de referencial para futuras melhorias.

Na simulação, é feita a validação do mapeamento, como forma de garantir que o processo mapeado está representado conforme apresentado na realidade. Essa etapa também permite avaliar possíveis melhorias nos processos, reduzindo o risco de insucesso quando da implantação.

Já na etapa de emulação, com o mapa de problemas e soluções, é possível emular a realidade por meio de diversos cenários de simulação. O resultado será a gestão das mudanças contextuais.

A encenação consiste na implantação da mudança proposta após o estudo dos cenários. O resultado será uma mudança na realidade estudada.

A ferramenta propõe ainda princípios que ajudam a estabelecer prioridades ao enxergar a realidade, sem simplificá-la.

Portanto, na fase de identificação e caracterização dos processos, os integrantes da organização não podem abstrair-se dos princípios da: contextualização, exponenciação, paralelismo, mudança, dualidade, inclusão, unidade, autodefesa, co-evolução, pronto-interação, integração com energia zero, tempo zero, reconhecimento e reconstrução. Dessa forma, eles se arriscam, operando com uma abstração que não represente a realidade dos processos.

2.4.3 Arena

O Arena é um *software* estatístico pertencente a Rockwell *Software*. A modelagem no Arena acontece em um ambiente que engloba lógica e animação com ferramentas poderosas de análise estatística.

Segundo Paragon (2011), o Arena é um ambiente gráfico integrado de simulação, que contém todos os recursos para modelagem de processos, desenhos e animação, análise estatística e de resultados. Sua tecnologia diferencial são os *templates*, ou seja, uma coleção de objetos/ferramentas de modelagem que permitem ao usuário descrever o comportamento do processo em análise, através de respostas às perguntas pré-elaboradas, sem programação, de maneira visual e interativa.

Utilizou-se o *software* Arena diante da facilidade e simplicidade de manuseio, análise dos dados, elaboração da lógica do sistema, visualização do sistema e obtenção de resultados (REZENDE et al., 2010). Este *software* utiliza a abordagem por processos para execução da simulação, além de ser o *software* disponível na IES.

O Arena é composto por um conjunto de blocos (ou módulos) utilizados para descrever um sistema real e que funcionam como comandos de uma linguagem de programação. Os elementos básicos da modelagem em Arena são as entidades que representam as pessoas, objetos, transações, entre outros, que se movem ao longo do sistema; as estações de trabalho demonstram onde será realizado algum serviço ou transformação; e por fim, o fluxo que representa os caminhos que a entidade irá percorrer ao longo de estações (PRADO, 1999).

Segundo Fioroni (2007) o funcionamento conceitual de um modelo no Arena acontece da seguinte maneira: o usuário descreve, durante a construção do modelo, todos os elementos estáticos como recursos e outros, e também as regras de comportamento a serem seguidas. Ao se iniciar a simulação, os elementos dinâmicos (entidades) entram no modelo, interagem com os elementos estáticos e circulam conforme as regras que foram modeladas.

O *software* Arena adota uma estrutura de *templates* que proporciona facilidade de uso. Os *templates* representam um conjunto de ferramentas de modelagem que permitem ao usuário descrever o comportamento do processo em estudo de forma visual e interativa, sem a necessidade de programação. Os *templates* ainda podem ser criados pelos próprios usuários de acordo com as necessidades e situações mais comuns em seu ramo de atividade.

O *Input Analyser*, ferramenta presente no *software* Arena e que auxilia na determinação das curvas de comportamento, também foi utilizada para prever alguns intervalos de tempo do processo. Essa ferramenta fornece uma expressão matemática que melhor descreve o comportamento dos dados, e que será utilizada para modelar o modelo no ambiente gráfico do Arena 10.0.

Outra funcionalidade do *software* é a ferramenta de animação *plot*. Ela permite mostrar o valor (numérico) de uma ou mais variáveis determinadas por expressões na forma de um gráfico do valor das variáveis ao longo do tempo. Através do painel de edição é possível definir a expressão que contempla as variáveis que serão monitoradas; o *time range* que abrange o intervalo de tempo a ser apresentado no gráfico; além de outras configurações características da ferramenta.

2.5 Melhores Práticas da Gestão de Suprimentos

Segundo Chopra e Meindl (2003), cadeia de suprimento engloba todos os estágios envolvidos, direta ou indiretamente, no atendimento do pedido de um cliente. Não inclui apenas fabricantes e fornecedores mas também transportadoras, depósitos, varejistas e os próprios clientes. Dentro de cada organização, a cadeia de suprimento inclui todas as funções envolvidas no pedido do cliente, como desenvolvimento de novos produtos, operações, distribuição, finanças e o serviço de atendimento ao cliente, entre outras. Para este mesmo autor, o objetivo da cadeia de suprimento é maximizar o valor global gerado, onde o valor

global gerado por uma cadeia de suprimento é a diferença entre o valor do produto final para o cliente e o esforço realizado para atender este pedido.

A seguir apresenta-se na Figura 19 os diversos ciclos da cadeia de suprimentos.

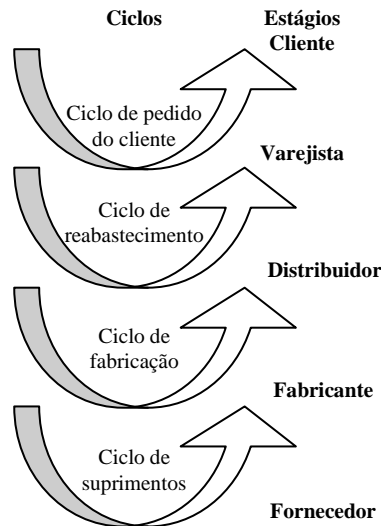


Figura 19 – Ciclos de Processos da Cadeia de Suprimento.
Fonte: Chopra e Meindl, 2003.

Os processos que abrangem o ciclo da cadeia de suprimentos, ilustrado na Figura anterior são: ciclo do pedido de clientes; ciclo de reabastecimento; ciclo de fabricação e ciclo de suprimentos.

Atualmente, as empresas e suas cadeias de suprimentos estão sendo motivadas a reduzirem continuamente seus níveis de estoque. Os principais fatores que motivam as empresas para essa prática são: maior diversidade no número de produtos e mercados aliados, elevado custo de oportunidade de capital e crescente foco gerencial no controle e redução no grupo de contas no balanço patrimonial pertencente ao capital circulante livre. Salienta também, que se deve tomar muito cuidado ao adotar políticas de reduções de estoque, pois dependendo das condições de eficiência do transporte, de armazenagem e do processamento dos pedidos, podem gerar aumento no custo logístico total da operação.

Desta forma, a atividade de compras se apresenta como estratégica para as organizações. Ela diz respeito à aquisição de materiais e serviços para apoio à produção e/ou prestação de serviços e tem como focos principais a prospecção, a identificação e a homologação de fornecedores; a condução dos processos de licitação e aquisição; o estabelecimento de contratos de fornecimento e a integração com as áreas produtivas de forma a assegurar tempos de entrega, adequação de custos e qualidade dos fornecimentos, assim como sua continuidade.

Referente às melhores práticas de compras, de acordo com a Associação Portuguesa de Compras e Aprovisionamento (APCADEC)⁴, os seguintes itens devem ser analisados:

- eliminação do papel: a automatização e a informatização de um sistema de processamento de compras, cobrindo toda a cadeia de aprovisionamento, desde a requisição até o pagamento ao fornecedor.

- otimizar a rede de distribuição: a distribuição tornou-se nos anos recentes um fator de diferenciação entre os operadores logísticos, o que implica uma avaliação analítica dos vários elementos críticos de sucesso, tais como: a rede de distribuição, o transporte de e para o fornecedor, a instalação e organização dos armazéns, entre outros.

- as encomendas urgentes: a organização e a capacidade de resposta de um departamento de compras são medidas pela sua capacidade de resposta a emergências e a encomendas urgentes. Daí a extrema importância da escolha correta dos fornecedores e da utilização de métodos e técnicas de compras adequadas.

- desenhar um sistema de informação horizontal: a comunicação do departamento de compras com todas as áreas da empresa é essencial para o excelente funcionamento aos mais variados níveis. Para isso, é fundamental a introdução de um sistema de informação que seja transversal ao negócio da empresa, o que permitirá, para além da utilização das melhores práticas, reduções de custo significativas.

- indicadores que perspectivem a instabilidade do fornecedor: adotar outros tipos de indicadores, que venham a se tornar estratégicos para a gestão de fornecedores.

No entanto, o processo de compras de uma IES, estudo de caso dessa pesquisa, tem um foco diferenciado dos demais processos de gestão de suprimentos pesquisados, por ser um processo de negócio de serviços e não de manufatura. Para tanto, apresenta-se na Figura 20 o macroprocesso de compra de material desta IES.

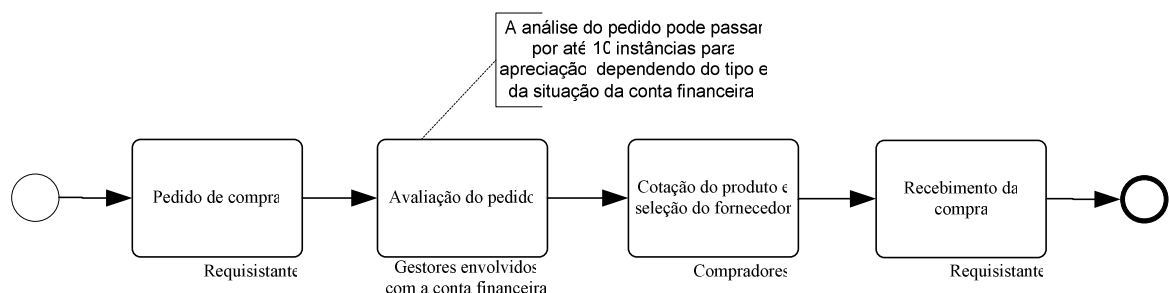


Figura 20 – Macroprocesso de Compra de Material da IES.

Fonte: Autor, 2011.

⁴ Fonte: http://www.apcadec.org.pt/melhorespraticas_1.html

Esse macroprocesso abrange as seguintes etapas: pedido do cliente, avaliação do pedido, cotação do produto e seleção do fornecedor e recebimento da compra.

Diante disso, percebe-se que o primeiro ciclo da cadeia de suprimento demonstrado na Figura 19, refere-se ao ciclo do pedido do cliente, que tem por objetivo satisfazer a demanda do cliente. Os processos envolvidos neste ciclo incluem o seguinte:

- chegada do cliente;
- emissão do pedido do cliente;
- atendimento ao pedido do cliente;
- recebimento do pedido pelo cliente.

Com base no exposto neste ciclo e comparando-o com o macroprocesso de compra de material da IES, pode-se identificar que todo o macroprocesso apresentado na Figura 20, já está contemplado na íntegra pelo primeiro ciclo da cadeia de suprimento.

Entretanto, observou-se que, independente de o processo ser de manufatura ou de serviço, o objetivo principal desse é atender a necessidade de um cliente por um produto ou serviço. O que muda entre eles é a abrangência do processo e os objetivos específicos de cada um; por exemplo, o processo escolhido para o estudo da simulação, no *software* Arena, possui como um de seus objetivos a aprovação da solicitação por todas as instâncias estabelecidas na Tabela de Responsabilidades e Alçadas da IES, para posteriormente iniciar a seleção de fornecedores e o controle da chegada das mercadorias. Já os processos da gestão de suprimentos apresentados nas demais referências, enfocam a necessidade de prospecção, identificação e homologação de fornecedores; o estabelecimento de contratos de fornecimento e a integração com as áreas produtivas de forma a assegurar tempos de entrega, adequação de custos e qualidade dos fornecimentos, assim como sua continuidade.

Diante disso, foi identificado, em reuniões, com a gerente do processo de compras da IES que as principais sugestões de redesenho do processo são:

- redução do número de instâncias de aprovação do processo, conseqüentemente devendo ser revista a Tabela de Responsabilidades e Alçadas, que regula essas aprovações.
- restrição da classificação das famílias de produtos considerados investimentos, pois essa classificação determina que as requisições sejam todas encaminhadas para análise da Pró-Reitoria de Administração (Proad), o que gera morosidade no processo.

Além dessas considerações, também foi relatado pelo assessor da Proad as seguintes propostas para a melhoria do processo:

- possibilidade de solicitar mais de um produto por requisição, pois atualmente um produto por processo demanda mais tempo do requisitante preenchendo os dados da requisição, bem como a aprovação do gestor e de demais instâncias que poderiam ser realizadas em um único momento.
- requisições com preenchimento incorreto, incompleto, como por exemplo: conta financeira; centro de custos; descrições; especificações do produto.
- elevado volume de cadastro de produtos e de novas derivações.

Cabe salientar que as sugestões de melhoria foram identificadas apenas com a gerente do processo e com o assessor da Proad, pois estes são os papéis funcionais que centralizam a coleta de proposições de otimização, bem como de reclamações do processo em questão.

2.6 Trabalhos relacionados

Conforme pesquisado nos anais do ENEGEP de 2007 a 2010, encontraram-se artigos na área de gestão de processos e simulação de processos. Estes estudos apresentaram, em linhas gerais, que bons processos não apenas geram clientes satisfeitos, mas também reduzem os custos, aumentam o valor agregado e fortalecem o desempenho financeiro.

Rohleder e Silver (1997), citado por Torres (2009) exploram o redesenho dos processos de serviços, propondo um *framework* (ver Figura 21) para o mapeamento e redesenho de processos de serviços.

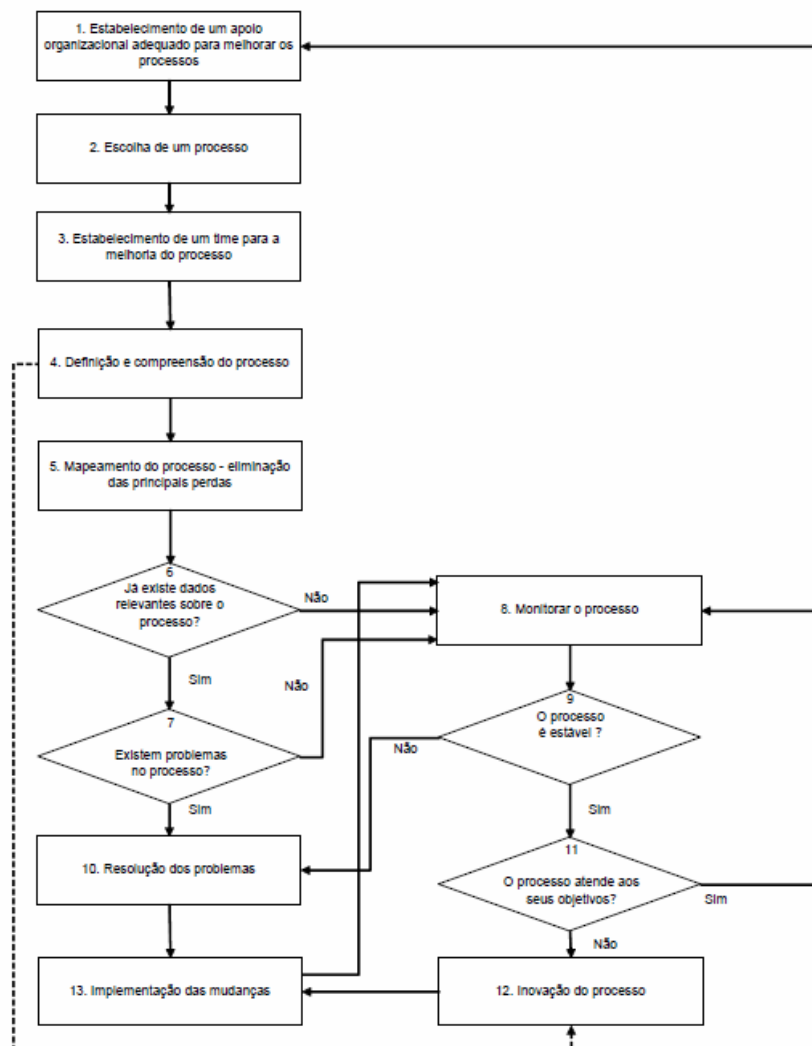


Figura 21 – *Framework* sugerido para o Mapeamento e Melhoria de Processos.
Fonte: Torres, 2009.

Esse *framework* é composto por 13 etapas, incluindo também as condições do diagrama. Ele inicia com a obtenção do apoio organizacional para promover a melhoria nos processos e estende-se até a implementação das mudanças.

Outros artigos apresentam o cenário de dificuldades e oportunidades no mundo de processos e propõem o uso de modelagem e simulação de processo no sentido de criar e planejar aplicação para definir um processo real da organização.

Além dos artigos encontrados nos anais do ENEGEP, também foram identificadas dissertações sobre modelagem e análise de processos, simulação de processos em projetos de reengenharia organizacional e aplicação de técnicas de redesenho de processos.

A dissertação de Dias (2006) propõe um modelo de uma Metodologia de Análise e Melhoria de Processos com a utilização das ferramentas da qualidade. A MAMP proposta é uma adaptação aperfeiçoada à metodologia de solução de problemas da DaimlerCrysler do

Brasil, que é utilizada na fábrica de Juiz de Fora – Minas Gerais. Foi realizada uma aplicação prática da metodologia proposta, sendo obtido resultado satisfatório na melhoria da qualidade dos processos de fabricação e no produto final.

Conforme Oliveira (2008), intimamente associada à BPM está uma classe específica de plataformas de *software*, que suportam o conceito BPM através da orquestração dos processos de negócio com os recursos humanos e tecnológicos necessários à execução das atividades.

Os *Business Process Management System* (BPMS) permitem que as organizações mudem, muito rapidamente, a sua forma de operar através da simples alteração dos modelos dos processos de negócio. Em todo o caso, mesmo num ambiente de negócio em contínua mudança, as decisões de alteração têm que ser tomadas rapidamente, mas ainda assim, de forma consciente e informada.

Neste âmbito, a simulação computadorizada pode ser utilizada como uma abordagem eficaz para testar novas opções e cenários de negócio sem incorrer nos riscos e custos de os experimentar na prática. Assim sendo, a simulação computadorizada, como abordagem econômica a validação e otimização de processos de negócio, desempenha um papel significativo no contexto BPM.

Da mesma forma, corrobora Oliveira (2009), descrevendo que a aplicação de técnicas de redesenho de processos gera melhores resultados para a organização do que simplesmente o uso da intuição e criatividade dos membros de uma equipe de redesenho. Com o uso de técnicas e ferramentas de simulação, uma análise comparativa entre o desempenho de um processo e os desempenhos de dois redesenhos foram realizados.

O primeiro redesenho resultou das discussões de um grupo de pessoas que executa e interage com o processo. O segundo redesenho foi desenvolvido nessa pesquisa, com base em princípios e táticas da literatura acadêmica.

A comparação entre os indicadores do processo gerados nas simulações e definidos como critérios de desempenho sugere que a aplicação de técnicas de redesenho promove uma maior eficiência e eficácia nas organizações.

É fundamental salientar que os tipos de mudanças e metodologias a serem consideradas vão depender da cultura organizacional. O que se pode trabalhar para uma organização, muitas vezes não se pode trabalhar para outra, sendo a simulação uma ferramenta muito eficaz para explorar alternativas de inovação aos processos. Entretanto, o *feeling* e as decisões ainda estão na realidade das organizações centralizados nos gerentes de processos.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo apresenta a estruturação da metodologia de pesquisa-ação aplicada no estudo desta dissertação. Os tópicos abordados correspondem à caracterização da pesquisa, as definições e objetivos, as características e fases da pesquisa-ação, como foi realizada a construção do conhecimento nessa metodologia de pesquisa e a delimitação do estudo.

3.1 Caracterização da Pesquisa

O método de pesquisa, segundo Lakatos e Marconi (1991), constitui-se em um conjunto de atividades sistemáticas e racionais, que orientam a geração de conhecimentos válidos e verdadeiros, indicando o caminho a ser seguido. O método tem a função de garantir objetividade e precisão ao estudo.

O método escolhido para realizar a pesquisa refere-se à “pesquisa-ação”. As questões relativas a este método, como definições e objetivos, características, fases e construção do conhecimento na pesquisa-ação são apresentadas a seguir.

3.1.1 Definições e objetivos

A pesquisa-ação pode ser considerada um tipo de estudo de caso, com a diferença que o pesquisador deixa de ser um simples observador para ser:

“[...] um participante na implementação de um sistema, embora simultaneamente queira avaliar uma certa técnica de intervenção [...]. O pesquisador não é um observador independente, mas torna-se um participante, e o processo de mudança torna-se seu objeto de pesquisa. Portanto, o pesquisador tem dois objetivos: agir para solucionar um problema e contribuir para um conjunto de conceitos para desenvolvimento do sistema.” (BENBASAT, GOLDSTEIN e MEAD citado por MACKE, 1999).

Na pesquisa-ação, descreve-se a situação-problema “com base em verbalizações dos diferentes autores em suas linguagens próprias” (THIOLLENT, 1997, p. 34) – e de intervenção – os conhecimentos derivados das inferências são inseridos na elaboração de

estratégias ou ações.

A possibilidade de uma ciência da ação, apoiada na filosofia do conhecimento é o alvo dos estudos desenvolvidos por Argyris et al. (1985). Para os autores, enquanto a principal corrente da ciência está preocupada, primeiramente, em produzir conhecimento para sua própria causa e, em segundo plano, produzir conhecimento para aplicação técnica, a ciência da ação busca o conhecimento a serviço da ação. Para a ciência da ação, o conhecimento prático emerge como um campo do conhecimento tácito⁵, que pode ser explicitado através da arguição reflexiva.

A escolha do método para este estudo foi a pesquisa-ação, pela necessidade de envolvimento e participação dos integrantes da Instituição, enquanto responsáveis por atividades e por usuários que interagem com os processos.

3.1.2 Características da pesquisa-ação

O mais importante na pesquisa-ação não está em encontrar uma solução ótima, como em outros métodos, e sim, conseguir o compromisso com a mudança a ser feita, para depois relatar a aplicação da teoria e também a resistência à aplicação de determinada técnica.

O ganho de conhecimento na pesquisa-ação se obtém através da observação e avaliação das ações (definidas com os participantes) e dos obstáculos encontrados. Este conhecimento é passível de generalização parcial, uma vez que está fortemente ligado ao contexto da pesquisa. A qualidade do conhecimento, porém, encontra-se limitada pela eficácia da intervenção e pelo interesse da empresa no projeto (THIOLLENT, 1994).

Dubost citado por Thiollent (1997, p. 35), apresenta as principais características da pesquisa-ação:

- trata-se de uma experiência que ocorre no mundo real, de modo concreto, não apenas no pensamento. As ações dos agentes são vistas como acontecimentos por todas as pessoas implicadas.
- a experiência ocorre em escala restrita, limitada pelo caráter local ou por um princípio de amostragem.
- constitui-se em uma ação deliberada que visa uma mudança efetiva dos grupos

⁵ Conhecimento tácito [é representado pelo conhecimento subjetivo como habilidades inerentes a uma pessoa; percepção e experiência, que dificilmente pode ser formalizado, transferido ou explicado a outra pessoa.](#)

considerados. Constitui-se de objetivos fixados por qualquer grupo implicado no processo e/ou pela negociação entre grupos.

- deve fazer uso de regras e dispositivos que possibilitem a observação, a coleta de dados, o controle e a avaliação dos resultados.
- projetada para produzir conhecimentos passíveis de generalização, serve para guiar ações posteriores, ou evidenciar princípios e leis.

3.1.3 Fases da pesquisa-ação

Para Thiollent (1997), apesar da pesquisa-ação possuir uma estrutura flexível, é possível identificar quatro fases que compõem o estudo:

- a) a fase exploratória, na qual são identificados os atores e realizado o diagnóstico, identificado os problemas, as capacidades de ação, e intervenção na organização.
- b) a fase da pesquisa aprofundada, na qual ocorre a coleta de dados de acordo com o projeto de pesquisa.
- c) a fase da ação onde, a partir dos resultados da fase anterior, planeja-se o que será efetuado, através da discussão de objetivos alcançáveis, considerando as alternativas para resolver o problema.
- d) a fase de avaliação consiste na observação, redirecionamento das ações e resgate do conhecimento adquirido durante o processo.

Seguindo as fases descritas, o método que será utilizado para a realização desse trabalho é representado através do diagrama da Figura 22.

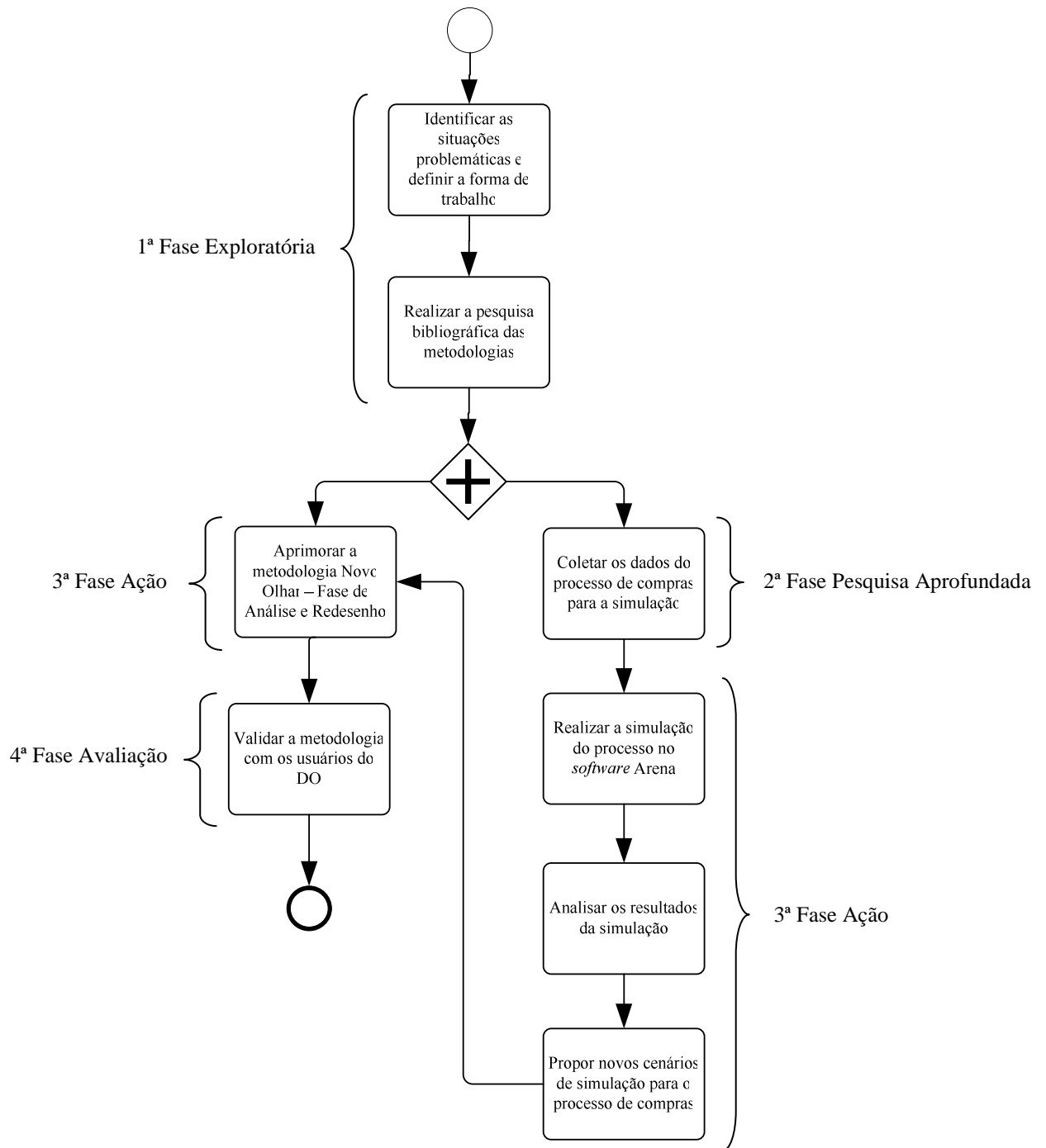


Figura 22 - Diagrama das etapas de realização do trabalho.
Fonte: Autor, 2011.

Na 1ª fase (fase exploratória) foi estudada a situação problemática e definida a forma de trabalho para a evolução da pesquisa junto ao Setor de Materiais da UNISC. O processo deste setor foi escolhido por já estar automatizado na ferramenta Orquestra⁶, e conseqüentemente, apresentar os dados necessários para a realização da simulação no *software* Arena.

⁶ ORQ - Sistema Orquestra BPM. Disponível em: < <http://www.cryo.com.br>>. Acesso em: 20 mar. 2011.

Além desse processo atender a demanda de grandes investimentos e estar disponível para a solicitação de todos os funcionários da IES, cabe lembrar que um dos principais objetivos das organizações é a manutenção da vantagem competitiva e da sustentabilidade de suas operações frente ao mercado competidor. Neste contexto, o processo de compras desempenha papel estratégico e integrado com todas as áreas da organização, sendo considerado não apenas como área de redução de custos, mas principalmente de agregação de valor (BAILY et al., 2000).

Para tanto, foram realizadas reuniões com a equipe do DO com o intuito de diagnosticar os problemas e definir as etapas a serem desenvolvidas. Além disso, foi realizada a pesquisa bibliográfica das metodologias de análise e redesenho de processos, levando em consideração as características do processo piloto escolhido.

A partir disso, as metodologias foram analisadas e foi proposta a otimização da fase de Análise e Redesenho da metodologia Novo Olhar.

Já na 2ª fase (pesquisa aprofundada) foram coletados os dados resultantes do processo em 2010, no *software* Orquestra, de BPMS, e no fluxograma do processo. Os dados são referentes ao tempo de execução de cada atividade (duração mínima, média e máxima prevista) e número de instâncias de aprovação. Para a coleta dos dados foi utilizado o relatório de “Informações por Atividades” da plataforma de indicadores gerada pelo sistema Orquestra e por *queries*, desse sistema, obtidas pelo Setor de Informática (SINF) da IES. Também foram obtidas informações do fluxograma do processo de Solicitação de Compra e Orçamento de Material que resultaram na planilha de “Tempos de Execução de cada Atividade do Processo de Solicitação ao Setor de Materiais”, criada para o ano de 2010, conforme pode ser visualizado no modelo do ANEXO E.

De posse dos dados coletados foi realizada a simulação no *software* Arena para validar o cenário atual do processo. Com base nessas informações geradas pela simulação foram analisados os resultados apresentados e foi contatada a gerente do processo de compras e a respectiva equipe do Setor de Materiais e também, o assessor da PROAD com o objetivo de coletar sugestões de melhorias para a realização da simulação dos novos cenários do processo. Essa coleta de informações ocorreu por meio de *brainstorming*⁷.

A partir dos dados coletados, na 3ª fase (ação), foi realizada a simulação no *software* Arena para verificar o melhor cenário de redesenho do processo. A metodologia de referência

⁷ [Brainstorming é uma técnica de geração espontânea de ideias que apóia o processo decisório, permitindo o levantamento e o estudo de uma gama de opções.](#)

para a simulação do processo foi baseada no autor Chwif e Medina (2007), conforme podem ser identificadas as etapas do seu método na Figura 23.

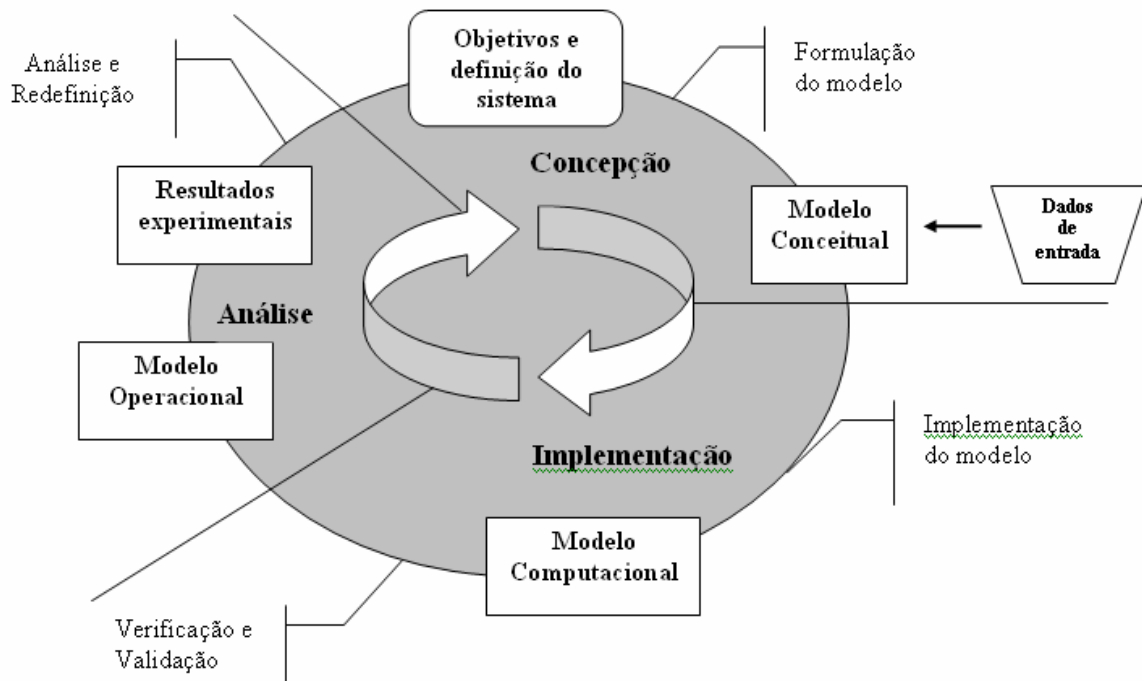


Figura 23 – Metodologia de Simulação.
 Fonte: Adaptado de Chwif e Medina, 2007.

As etapas apresentadas na metodologia de simulação contemplam: definição dos objetivos; coleta dos dados para a construção do modelo conceitual; implementação do modelo computacional; análise e redefinição do modelo operacional.

Com base nos dados gerados pelos cenários, estes foram analisados e também utilizados para o aprimoramento da metodologia Novo Olhar – Fase de Análise e Redesenho. Para essa otimização da metodologia levou-se em consideração principalmente as necessidades já identificadas pela equipe de DO nos diversos projetos já desenvolvidos e/ou em andamento sobre modelagem de processos.

Por fim, na última fase (avaliação), foi realizada a validação da metodologia com as usuárias do DO. Esta validação foi conduzida por meio de uma reunião com a apresentação do passo a passo da metodologia escrita e em paralelo com o detalhamento representado no diagrama do processo. Além disso, a partir dessas validações também foi apreciado e aprovado o novo ciclo da gestão de processos da IES.

3.2 Delimitação do Estudo

O projeto em questão foi desenvolvido na UNISC. Para realizar a simulação foi escolhido o processo de suporte de “Solicitação de Compra e Orçamento de Material”. Este processo atende a totalidade de funcionários da IES e encontra-se redesenhado, modelado na ferramenta BPMS e em funcionamento, desde 2006, gerando dados para análise.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Além dos resultados descritos no capítulo 3, este apresenta o diagnóstico da situação atual do processo de Análise e Redesenho, bem como do processo de Compra e Orçamento de Material da IES, e, os resultados obtidos da simulação do processo de Compras “AS IS”. Além disso, apresenta os resultados obtidos da simulação dos diferentes cenários gerados com as sugestões de melhorias do processo de compras, e ainda, aborda a metodologia proposta para o processo TO BE da análise e redesenho.

4.1 Diagnóstico da situação atual: *AS IS* do processo de Análise e Redesenho e do processo de Compras da IES

Conforme já citado anteriormente na seção 3.3.1, o ANEXO C apresenta o processo de “Análise e Redesenho dos Processos Organizacionais” da IES em estudo.

O diagrama deste processo inicia com o DO e com o SINF apresentando a metodologia Novo Olhar – Fase de Análise e Redesenho aos usuários envolvidos com o projeto de Gestão de Processos. A metodologia referida é a que consta no diagrama do ANEXO C.

Na sequência é definido um plano de ação para desenvolvimento do estudo em conjunto com o gerente do processo. Logo são sistematizadas as sugestões de melhoria, caso tenha sido realizada alguma pesquisa de opinião junto aos clientes internos e externos, ou ainda, tenha sido registrada alguma sugestão no SGP durante a fase de Identificação e Mapeamento.

A partir disso, altera-se o status do processo de “Mapeado” para “Em redesenho” no SGP. Em seguida, esporadicamente, é realizada uma simulação do processo atual, de forma manual, para consolidar o mapeamento da realidade atual, bem como para facilitar a identificação dos pontos de melhoria. Com base nestas informações, dá-se início ao redesenho dos processos. Esta atividade é realizada por meio de reuniões com todos os envolvidos no processo.

Após esta atividade é realizado o fechamento do processo redesenhado e avaliada a necessidade de estimativa de prazo para desenvolvimento de *software*. Caso seja necessário, segue para um subprocesso do SINF, que possui como saída o termo de abertura com o cronograma de execução.

Na sequência, a unidade gerenciadora socializa o processo redesenhado com as demais instâncias que interagem com o processo. A partir desta atividade podem ser desencadeados diversos outros processos, como:

- Desenvolvimento de *Software* do SINF;
- Criação e Atualização de Formulários Institucionais do DO;
- Criação e Atualização de Organogramas Institucionais do DO;
- Manutenção de *Software* do SINF;
- Elaboração da Tabela de Temporalidade Documental do DO.

Além destes, pode ser disparada pelo analista de processos a atividade de informar a necessidade de revisão do Modelo Integrado de Gestão de Pessoas (MIGP), retomando assim, o processo do MIGP do Setor de Recursos Humanos.

Também pode ser iniciada a descrição dos elementos do processo no SGP pelo gerente e responsáveis pela execução das atividades. Finalizada esta descrição, cabe ao analista de processos avaliar a documentação, identificando a necessidade ou não de ajustes.

Logo, também é realizada, pelos analistas de processos, a atualização dos documentos de gerenciamento do projeto e a socialização dos resultados à reitoria da IES. E, em paralelo, é publicado o fluxograma do processo no SGP e alterado o status de “Em redesenho” para “Redesenhado”.

A seguir, será descrito o atual processo de suporte de “Solicitação de Compra e Orçamento de Material” da IES, que foi automatizado em uma ferramenta BPMS em 2006, e pode ter seu diagrama visualizado no Anexo F. Esse processo foi simulado no *software* Arena, para análise dos resultados antes e depois do redesenho da nova metodologia de gestão de processos a ser aplicada.

O processo de Solicitação ao Setor de Materiais tem início a partir do preenchimento da requisição no *software* BPMS Orquestra realizado por um setor/departamento. Nesta atividade há uma condição que direciona o fluxo “Tipo de Requisição?”. Se for compra de material, há outra condição que valida “Produto disponível na lista?”.

Caso sim, o gestor da conta financeira avalia a requisição de compra, podendo aprovar ou solicitar revisão. Se solicitar a revisão do pedido de compras, o requisitante recebe uma nova tarefa de avaliar requisição, onde pode reencaminhar o pedido, e esta volta para análise do gestor da conta financeira, ou ainda, pode cancelar a solicitação. Mas se aprovar o pedido, o sistema verifica se é projeto de pesquisa e/ou extensão, não sendo, verifica se é item de informática. Caso esta afirmação é verdadeira, é disparada uma tarefa ao Coordenador de

Informática para cadastrar o parecer técnico, e novamente o sistema verifica se é projeto de pesquisa e/ou extensão.

Sendo projeto, é enviada para a pró-reitoria afim (Pesquisa ou Extensão) uma tarefa para análise da requisição, podendo aprovar ou solicitar revisão. Se solicitar a revisão do pedido de compras segue o mesmo caminho descrito anteriormente. No entanto, se aprovar o pedido, o sistema verifica se é compra de investimento.

Neste caso, o assessor da PROAD também recebe uma tarefa para avaliar o pedido, podendo aprovar ou solicitar revisão. Se solicitar a revisão do pedido de compras segue o mesmo caminho descrito acima. Mas se aprovar o pedido, o sistema verifica se a compra é maior ou igual a R\$ 2.000,00, sendo positiva esta condição, o pró-reitor de Administração recebe uma tarefa para analisar a requisição, onde também pode aprovar ou solicitar revisão. Se solicitar a revisão do pedido de compras segue o mesmo caminho descrito acima. Porém, se aprovar o pedido dispara uma atividade para avaliação do comprador.

Entretanto, se a compra não for de investimento e o saldo da conta financeira estiver negativo e/ou a compra for superior a R\$ 2.000,00, também passa pelas atividades do assessor da PROAD e do pró-reitor de Administração, conforme as condições já apresentadas anteriormente. Mas se a condição anterior não for verdadeira, o processo segue diretamente para a atividade de avaliação do comprador.

A atividade de avaliação do comprador possui as seguintes condições:

- solicitar mais especificações do produto ao requisitante. Desta forma, o requisitante recebe uma tarefa para incluir as informações que estão faltando e o comprador recebe novamente a atividade para análise.

- solicitar revisão da requisição. Neste caso, o requisitante recebe a tarefa de avaliar requisição, onde ele pode cancelar o pedido ou reencaminhá-lo. Se desejar reenviá-lo, o processo volta para o início, passando por todas as etapas novamente.

- exportar dados do sistema BPMS para o sistema corporativo. Executando esta operação dispara uma atividade denominada “Em processo de compras”, que significa que o comprador está realizando os orçamentos com os fornecedores, conforme regras definidas no regulamento do setor. Durante esta atividade é possível realizar o cancelamento da requisição, o que dispara um *e-mail* automático informando o requisitante. Caso contrário, o processo continua com a geração da ordem de compra para o fornecedor selecionado. Se o produto da compra for vale-transporte e/ou passagem, o comprador deve buscar este material nas empresas e o vale-transporte deve ser enviado ao Setor de Recursos Humanos para disparar os processos de Vale-Transporte do Técnico-Administrativo.

Quando do recebimento da mercadoria e da entrada da nota fiscal no sistema corporativo a atividade de “Gerou ordem de compra” é finalizada e o sistema verifica as seguintes condições:

- quantidade solicitada = quantidade atendida + quantidade cancelada. Se não, dispara a atividade de atendimento parcial, ficando neste *looping* até os dados estarem zerados.

Se sim, o processo pode ser encerrado com uma das seguintes possibilidades:

- quantidade solicitada = quantidade atendida + quantidade cancelada;
- quantidade atendida = quantidade solicitada;
- quantidade cancelada = quantidade solicitada;

- atender produtos DEP_MIC (são produtos que já estão disponíveis em estoque). Esta condição pode encerrar o processo com uma das situações descritas acima.

Continuando o processo, quando não for projeto de pesquisa e/ou extensão, o sistema verifica se a compra possui área aprovadora, caso não tiver segue para a condição já descrita anteriormente de “É compra de investimento?”. Entretanto, caso possui área aprovadora, o gestor desta área recebe uma tarefa para avaliação da requisição, sendo aprovada por ele, também segue o processo para a condição “É compra de investimento?”, ou se ele solicitar a revisão, segue para a atividade do requisitante avaliar o reenvio ou não da requisição.

Porém, se o gestor da conta financeira aprovar a compra e o sistema identificar que é projeto de pesquisa e/ou extensão e, ainda, se o projeto possui interface com o Pólo de Modernização Tecnológica, este setor recebe uma tarefa para avaliação da compra, onde também pode solicitar a revisão. Se solicitar a revisão do pedido de compras segue para o mesmo caminho já descrito. Mas se aprovar o pedido, segue para a unidade proponente avaliar a requisição. Esta última atividade também é disparada quando o projeto não possui interface com o Pólo. As condições dessa atividade de avaliação da unidade proponente, também possibilita o pedido de revisão e de aprovação, sendo aprovado, o sistema verifica se é projeto de pesquisa ou extensão. Se pesquisa, o chefe de departamento recebe uma atividade para avaliação da requisição, que também pode aprovar ou solicitar revisão. Se aprovar, segue para o caminho e para a condição “É item de informática?” descrita anteriormente. Da mesma forma, quando for projeto de extensão segue para esta última condição apresentada.

Entretanto, se no início do processo o produto não for encontrado na lista disponibilizada, é disparado ao Setor de Materiais uma atividade de “Cadastrar produto com o preço estimado” que possibilita as seguintes condições:

- solicitar mais especificações do produto, que envia uma atividade ao requisitante para fornecer maiores informações. Nesta atividade o requisitante pode cancelar o processo ou reenviar os dados ao Setor de Materiais.

- cadastrar produto, que dispara uma tarefa ao Setor de Contabilidade para conferência do produto cadastrado, sendo finalizada esta atividade, o requisitante recebe um *e-mail* automático, informando que o produto está disponível para compra.

- cancelar solicitação, pois o produto já está cadastrado e disponível para compra.

No entanto, se a resposta da 1ª condição do processo “Tipo de Requisição?” for orçamento de material, o sistema envia uma atividade ao moderador do Setor de Materiais para avaliação do pedido. Se nesta atividade não forem necessárias mais especificações da compra e, se não for projeto de móveis, o comprador recebe uma tarefa de avaliar requisição, onde ainda pode solicitar mais especificações do produto ao requisitante. E, o requisitante pode fornecer mais detalhes e reencaminhar o pedido diretamente ao comprador, ou pode cancelar a requisição. Porém, se o comprador aprovar, ele envia a requisição para o fornecedor efetuar orçamento.

Nesta última atividade, o fornecedor também pode solicitar mais especificações do produto ao requisitante, ou atender parcial o pedido, ou ainda, finalizar o orçamento solicitado.

Todavia, se na atividade de avaliação do pedido pelo moderador do Setor de Materiais ele identificar que necessita mais especificações, o requisitante pode fornecer mais detalhes e reencaminhar o pedido diretamente ao moderador, ou pode cancelar a requisição. Mas se nesta atividade do Setor de Materiais é identificado que o pedido é de projeto de móveis, é disparada uma atividade ao assessor da PROAD para análise da solicitação, podendo este demandar mais detalhes ao requisitante, ou aprovar o pedido de orçamento. Sendo assim, o engenheiro do trabalho recebe uma tarefa para elaborar o esboço do projeto de móveis sob medida, que finalizando esta atividade envia outra para o moderador avaliar esboço, e enviar para o fornecedor efetuar orçamento.

Na seção a seguir são apresentados os resultados da simulação, no *software* Arena, do processo *As Is* da IES.

4.1.1 Resultados obtidos na Simulação do Processo de Compras As Is

Os dados coletados para a simulação *As Is* do processo de compras no *software* Arena foram obtidos da ferramenta Orquestra e também com a gerente desse processo.

A Tabela 1 “Tempos de Execução de cada atividade” foi construída a partir de relatórios do Orquestra e dos dados que estavam disponíveis no fluxograma do processo.

Tabela 1 - Tempo de Execução de cada Atividade

Tempo de execução de cada atividade			
Processo de Solicitação ao Setor de Materiais			
Período dos dados: 2010			
Atividade	Duração ^a mínima	Duração ^a média	Duração ^a máxima prevista
Atendido Parcial	0,5	280	336
Avaliar esboço de projeto de móveis - Moderador	4	6	8
Avaliar Requisição - Área Aprovadora	4	6	8
Avaliar Requisição - Assessor Proad	8	24	30
Avaliar Requisição - Chefe de Departamento	4	6	16
Avaliar Requisição - Comprador	0,25	6	8
Avaliar Requisição - Moderador	0,5	16	24
Avaliar Requisição - Pólo	8	16	24
Avaliar Requisição - PROEXT	4	6	16
Avaliar Requisição - PROPPG	4	6	16
Avaliar Requisição - Requisitante	0,25	8	16
Avaliar Requisição - Unidade Proponente	0,25	8	16
Avaliar Requisição de Compra - Gestor	0,5	8	16
Avaliar requisição de compra - Pró-Reitor Adm.	4	6	16
Avaliar Requisição de Orçamento - Comprador	0,25	24	30
Avaliar requisição de orçamento de móveis - Assessor da Proad	6	8	32
Cadastrar parecer técnico - Coord. Informática	0,5	6	16
Cadastrar produto com preço estimado - Comprador	1	16	24
Conferir produto cadastrado - Contabilidade	0,5	2	4
Elaborar esboço do projeto de móveis sob medida	8	60	80
Em orçamento com fornecedor - Comprador	16	24	40
Em Processo de Compra	8	80	120
Especificar Requisição - Requisitante	0,5	8	16
Fornecer mais especificações do orçamento - Requisitante	1	10	16
Fornecer mais especificações do produto - Requisitante	1	10	16
Gerou Ordem de Compra	24	144	200
Modificar Especificações - Requisitante	0,5	6	16
Total	110	800	1160

^a Valores em horas

Fonte: Autor, 2011.

Os dados foram utilizados para informar os tempos mínimos, médios e máximos previstos de cada atividade do processo modelado no Arena para simulação.

Além desses dados, foi necessário coletar os percentuais de cada condição do processo para conseguir simular a realidade do processo no Arena. Para a obtenção desses dados foi consultado no Orquestra cada resposta do campo do formulário criado, para a partir desta consulta calcular os percentuais que estão descritos na Tabela 2, como exemplo. Os dados corresponderam ao período de 01/01/2010 a 31/12/2010.

Tabela 2 – Modelo das Condições e percentuais do processo de Solicitação de Compra e Orçamento de Material

Condição	Respostas	% por resposta
Tipo da requisição?	Orçamento de Material	2,53
	Compra de Material	97,47
Produto disponível na pesquisa?	Não	12,22
	Sim	87,78
Reencaminhar requisição?	Cancelar	2,00
	Reencaminhar	98,00

Fonte: Autor, 2011.

Os dados em percentuais da Tabela 2 foram cadastrados para cada condição do processo modelado no Arena. Esses percentuais direcionaram o sequenciamento das requisições no processo, representando a realidade atual do modelo. A tabela completa pode ser visualizada no ANEXO G.

Também foi identificado com a gerente do processo que o mês de julho representa a demanda média anual da IES. A partir disso, foi consultada, na ferramenta Orquestra, a quantidade diária de execuções no período de 01 a 31/07/2010 e elaborada a Tabela 3 – Requisições solicitadas por dia.

Tabela 3 – Requisições solicitadas por dia

Período: Julho/2010					
Dia	Processos em Execução	Intervalo de chegada de requisições (min)	Dia	Processos em Execução	Intervalo de chegada de requisições (min)
01	43	11,16	17	1	480
02	49	9,8	18	1	480
03	1	480	19	64	7,5
04	1	480	20	32	15
05	27	17,78	21	104	4,61
06	67	7,16	22	25	19,2
07	162	2,96	23	28	17,14
08	32	15	24	1	480
09	6	80	25	1	480
10	2	240	26	60	8
11	1	480	27	20	24
12	36	13,33	28	73	6,57
13	45	10,66	29	34	14,11
14	74	6,49	30	28	17,14
15	47	10,21	31	1	480
16	54	8,89	Total: 1113 requisições		

Fonte: Autor, 2011.

Diante disso, os dados coletados foram submetidos então ao *Arena Input Analyzer*, para a identificação da distribuição de probabilidade que melhor pudesse se ajustar aos dados, representando-os no modelo de simulação. A expressão que representa a ordem de chegada de requisições para a simulação real é “ $2 + \text{LONG}(8.73, 11)$ ”, sendo que: 2 representa a constante que soma ao número aleatório gerado pela média; LONG é o tipo de curva de distribuição; 8.73 é a média de entrada de requisições no processo; e, 11 é o desvio padrão.

Essa expressão foi obtida a partir do número de execuções realizadas por dia, conforme dados da Tabela 3, divididos por 480 minutos, que representa 8 horas de trabalho diário na IES. Com este cálculo, por exemplo, obteve-se no dia 01 de julho de 2010, o tempo de 11 minutos e 16 segundos, o que significa que no dia 01 a cada 11min e 16s chegava uma requisição. Já no dia 02, aplicando o mesmo cálculo, tem-se o tempo de 9min e 8s para a entrada de uma nova requisição. Este cálculo foi replicado para todos os 31 dias do mês de julho, conforme pode ser visualizado na Tabela 3, para gerar a expressão citada anteriormente.

Na sequência, a expressão obtida foi cadastrada na primeira atividade do processo de Compra e Orçamento de Material da IES “Preencher a requisição”, modelado no Arena, Figura 24.

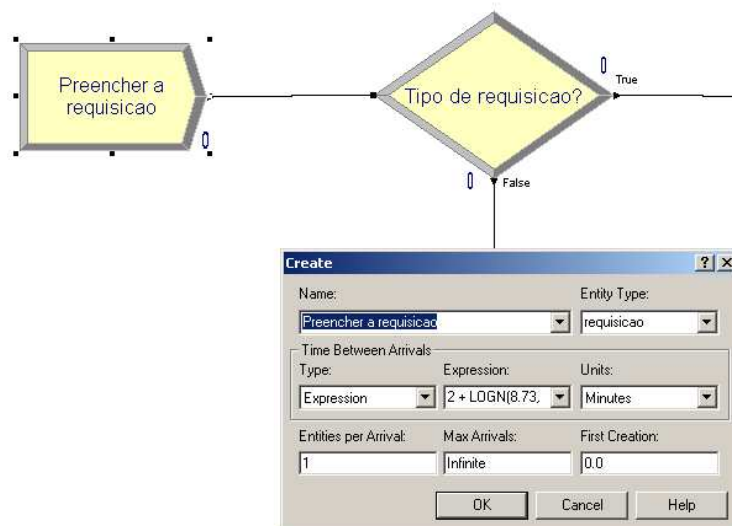


Figura 24 – Tela de cadastro da expressão que representa a curva de distribuição.
Fonte: Arena, 2011.

Essa expressão da curva de distribuição tem o objetivo de ordenar a chegada de requisições do processo que está sendo simulado em conformidade com a sequência do processo real.

Com base nessas informações, foi possível gerar a simulação do processo atual de Compra e Orçamento de Material da IES. O processo modelado no Arena pode ser visualizado no ANEXO H.

O resultado da simulação desse processo apresentou que os dados estão coerentes com o processo real. Isso se verifica a partir das 1113 execuções (Tabela 3) que aconteceram durante o mês de julho de 2010, no *software* BPMS, e que no relatório do Arena gerou 1009 execuções (média da geração de 20 replicações do processo), durante o mesmo período, demonstrando a validade dos dados.

Entretanto, cabe salientar que ocorreu a entrada de 1700 requisições durante o prazo já descrito na simulação do Arena, das quais apenas 1009 foram finalizadas. Com isso pode-se observar que 665 pedidos ficaram retidos no decorrer da realização do processo. Diante desse fato, percebeu-se que havia alguns gargalos nesse processo que poderiam ser otimizados.

Desta forma, para a realização da análise de cada uma das atividades do processo, foi criado um gráfico no *software* Arena, com o *time range* (tempo de replicação do processo) em 18240 minutos. Esse tempo foi calculado a partir dos 31 dias do mês de julho multiplicado por 8 horas, que representa o tempo de trabalho diário da IES, multiplicados por 60 minutos para a transformação de todos os dados em “minutos”. Além disso, foi acrescido aos 14880 minutos mais 7 dias (igual a 3360 minutos), totalizando 18240 minutos, para que a simulação ficasse mais próximo possível da realidade. Assim, já havendo um período de execução das requisições no Arena, diminuiria o período sem dados para o fluxo contínuo das informações para posterior avaliação, como pode ser visualizado, por exemplo, na Figura 25.

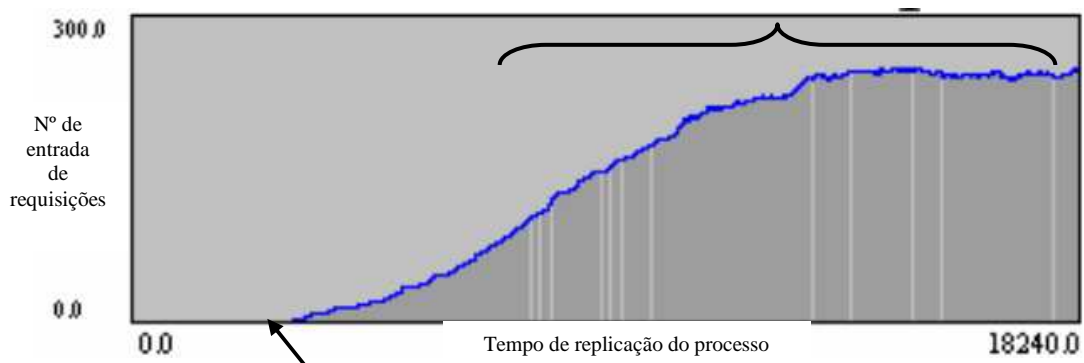


Figura 25 – Gráfico da atividade *Gerou ordem de compra*.
Fonte: Arena, 2011.

Nessa Figura 25 identifica-se que no período inicial de em torno de 15% - onde a seta está localizada - ainda não havia iniciado a chegada de requisições. Esta situação deve-se ao fato da configuração do modelo do sistema de simulação, que logo na sequência, está “em regime” – identificado na figura com o símbolo de chave – que representa o número de

requisições que estão sendo realizadas nesta atividade de forma simultânea. Neste caso, a escala desse gráfico (de 0 a 300 processos), demonstra que mais de 200 processos estão sendo realizados simultaneamente.

Os dados do gráfico da Figura 25 e dos demais, apresentados a seguir, foram extraídos do número absoluto de processos, menos os processos finalizados. Cabe ressaltar que as escalas dos gráficos foram definidas de forma diferenciada para cada figura com o objetivo de facilitar a visualização dos dados.

A simulação do processo de Compra e Orçamento de Material da IES, realizada no *software* Arena, possibilitou diagnosticar que o processo atual, de forma geral, está bem dimensionado na distribuição de trabalho, como pode ser visualizado na atividade de “Avaliar requisição pelo comprador” da Figura 26.



Figura 26 – Gráfico da atividade *Avaliar requisição pelo comprador*.
Fonte: Arena, 2011.

Observa-se na Figura 26 que o número de processos mantém-se constante durante um mês em torno de 25, o que também se percebe na maioria das demais atividades.

Por outro lado, há algumas atividades que indicam a necessidade de melhoria pelo volume de processos que estão simultaneamente com o papel funcional. Como é o caso da atividade de “Avaliar requisição pelo assessor da PROAD” representado na Figura 27.

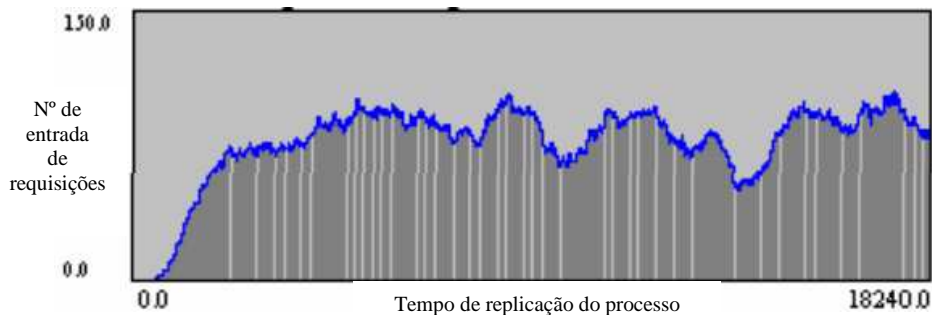


Figura 27 – Gráfico da atividade *Avaliar requisição pelo assessor da PROAD*.
Fonte: Arena, 2011.

Na Figura 27 pode-se observar que, durante o prazo de 1 mês, essa atividade recebeu em torno de 100 processos, simultaneamente, para análise, representando, assim, um volume elevado de requisições, pois, além desta atividade, este assessor possui diversas outras atribuições na IES. Uma das soluções para sanar essa situação seria a colocação de mais uma pessoa para o cumprimento dessa atividade ou a alteração dos critérios que disparam esta atividade.

Outro exemplo é a atividade de Avaliar requisição de compra pelo Pró-Reitor da Figura 28.

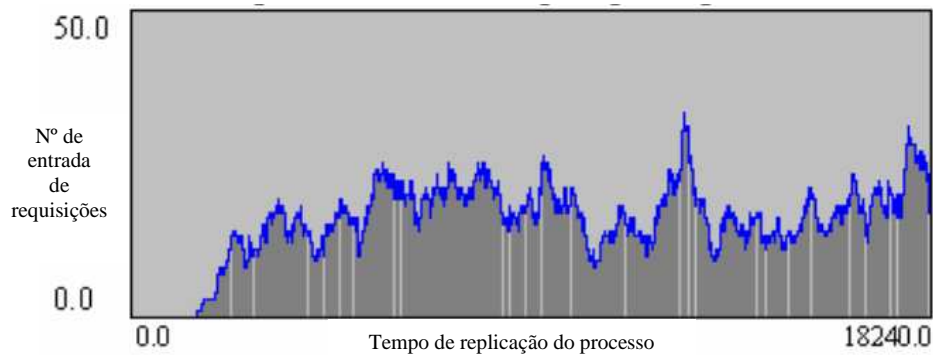


Figura 28 – Gráfico da atividade *Avaliar requisição de compra pelo Pró-Reitor*.
Fonte: Arena, 2011.

Esta atividade poderia ter seu número de requisições reduzido ou ampliado para análise, que atualmente é em torno de 15 processos simultâneos. Este ajuste de redução ou ampliação poderia ser realizado diminuindo ou aumentando o valor da compra dos produtos. Mas esta redefinição de controle depende do objetivo que a IES deseja no momento.

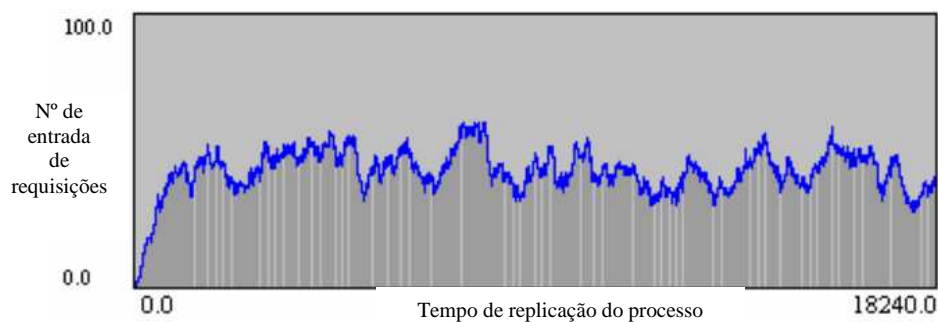


Figura 29 – Gráfico da atividade *Avaliar requisição de compra pelo gestor da conta financeira*.
Fonte: Arena, 2011.

Quanto aos dados da atividade de “Avaliar requisição de compra pelo gestor da conta financeira” (Figura 29), estes apresentam que em torno de 40 processos seguem, simultaneamente, durante 1 mês para a realização desse papel funcional. No entanto, é necessário considerar que este processo é realizado por diversos gestores de conta financeira.

Já os dados da atividade de “Cadastrar produto com preço estimado” (Figura 30), apresenta que há uma demanda constante de solicitação de cadastro.

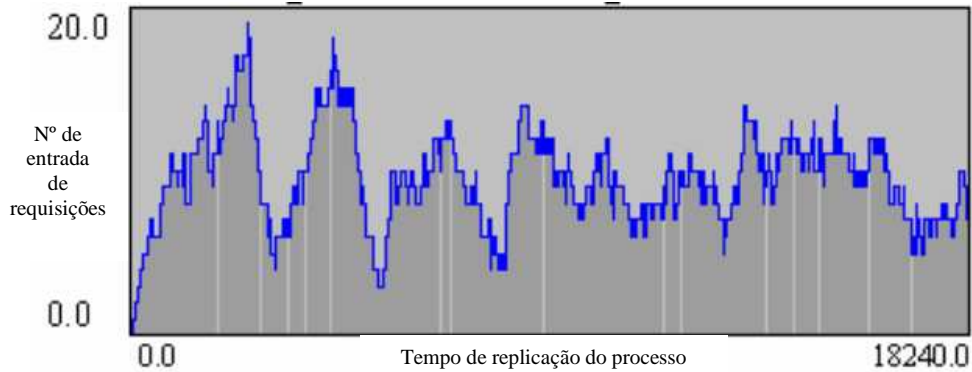


Figura 30 – Gráfico da atividade *Cadastrar produto com preço estimado*.
Fonte: Arena, 2011.

Percebe-se que dos 1700 processos, 13,12% passaram por esta atividade (Figura 30). O que pode-se coletar posteriormente junto aos usuários são os motivos que levam há um novo cadastro, lembrando que esta tarefa envolve posteriormente a validação de outro setor/papel funcional.

Também cabe esclarecer, que algumas atividades na simulação ficaram com o valor absoluto de entradas de processo baixo ou zerado, pois realmente há um número muito reduzido de demandas ou até mesmo nenhuma para estas atividades. Estes e os demais gráficos gerados a partir da simulação do processo podem ser visualizados no ANEXO I. Eles não foram descritos, pois não demonstram informações significativas para a proposição dos novos cenários de simulação.

No entanto, comparando os resultados da simulação do processo com o macroprocesso de compra de material da IES (Figura 20, pág. 75), é possível identificar que os principais gargalos/ineficiências do processo estão agrupados na atividade do macroprocesso denominada “Avaliação do pedido”, pois é neste conjunto de tarefas de apreciação do pedido, que pode ser de até 10 etapas, que se concentram os maiores problemas de eficiência e eficácia do processo.

Com base na simulação real do processo de compra e orçamento de material da IES, percebe-se que a realização da simulação para processos de negócio de serviço enfrenta algumas limitações/dificuldades, como as citadas a seguir:

- falta de dados para a simulação. Com esse processo de suporte foi possível, pois já estava modelado na ferramenta de *BPMS* que gera relatórios para análise. No entanto, se

fosse outro processo administrativo realizado manualmente, inviabilizaria uma simulação real em um *software*. Além disso, mesmo possuindo o processo automatizado no *software* Orquestra, nem todos os dados necessários foram obtidos para a simulação de forma íntegra. O exemplo refere-se à necessidade da entrada de requisições por minutos e não uma média por dia, como foi calculado.

- o *software* Arena é projetado para identificar a formação de filas. Na realidade dos processos de serviço, muitas requisições ocorrem de forma paralela e não existe ordem de sequenciamento. Isto pode gerar dúvidas quanto a alguns resultados produzidos. Por exemplo: Quando uma requisição está em análise em algum “ponto” do processo, isto pode se dar devido à sobrecarga do funcionário responsável pela tarefa ou porque este depende de fatores externos para a tomada de decisão.

- a notação para diagramação do processo no *software* de simulação não segue o padrão de modelagem e automação de processos, neste caso o padrão BPMN, gerando retrabalho para a modelagem dos processos.

Na próxima seção serão apresentados os resultados da simulação dos novos cenários propostos para o processo de Compra e Orçamento de Material da IES, levando em consideração os resultados obtidos da simulação *As Is* e as sugestões de melhorias coletadas com os principais usuários do processo.

4.1.2 Resultados obtidos na Simulação do Processo de Compras *To be*

A partir dos resultados obtidos do modelo *As Is* da simulação no *software* Arena e das sugestões propostas pela gerente do processo de Compra e Orçamento de Material e pelo assessor da PROAD, foram propostas três novas simulações para verificar o melhor cenário para validação do redesenho deste processo.

Para tanto, na simulação 1 foram excluídas as atividades e condições relacionadas à análise de compras para projetos de pesquisa e extensão. Com isso, as atividades eliminadas são: avaliar requisição pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (Proppg); avaliar requisição pela Pró-Reitoria de Extensão e Relações Comunitárias (Proext); avaliar requisição pelo Polo; avaliar requisição pelo chefe de departamento e avaliar requisição pela unidade proponente. Além destas atividades, conseqüentemente excluiu-se 9 condições/filtros do processo.

Comparando o resultado da simulação do cenário 1 com a simulação do processo *As Is* do Arena, percebeu-se que mesmo entrando 50 requisições a mais, de 1700 requisições para 1750 requisições, mesmo assim o número de requisições finalizadas pelo processo ficaram equiparadas de 1009, do modelo *As Is*, para 1033, do cenário 1. Com isso, pode-se identificar que mesmo reduzindo o volume de atividades, que corresponde também à redução de pessoas envolvidas, o processo continuou com a mesma eficácia.

A média para conclusão do processo com a opção de “Quantidade atendida igual à quantidade solicitada” foi de 20 dias úteis, considerando os mesmos critérios do modelo *As Is*, que também teve a média de 20 dias úteis.

O que justifica a eliminação dessas atividades do cenário 1 é o baixo percentual de reprovação na avaliação pelos responsáveis, como é validado pelos percentuais de aprovação apresentados a seguir, de acordo com os resultados gerados pela ferramenta BPMS:

- avaliação pela unidade proponente - 98,28%
- avaliação pelo polo – 100%
- avaliação pelo chefe de departamento – 100%
- avaliação pelas pró-reitorias (Proext e Proppg) – 95,3%

Já na simulação do cenário 2, permaneceram eliminadas as atividades do cenário 1 e ainda foi retirada a atividade de avaliar requisição pela Área Aprovadora. Desta forma, nesta simulação 6 atividades e 10 condições foram reduzidas do processo, o que ocasionou a média de 21 dias úteis para a finalização de uma requisição e 1050 pedidos concluídos. Cabe lembrar que o percentual de aprovação desta atividade na avaliação do processo era de 96,9%.

E no cenário 3, também mantiveram-se as atividades e condições excluídas nos 2 cenários anteriores, e ainda, foi reduzido o percentual da condição de compras com característica de investimento, de 58,22% para 30%. Pois assim, o volume de requisições que são direcionadas diretamente para avaliação do assessor da PROAD foi reduzido.

Com essa redução do número de famílias de produtos com o perfil de investimento percebeu-se que, durante o prazo de 1 mês obteve-se a diminuição de 100 processos simultâneos para 75. A redução do percentual foi realizada com base na avaliação dos grupos de famílias de produtos que realmente não deveriam ser considerados investimento, pois não possuíam tais características.

Além disso, a redução desse percentual proporcionou que um volume maior de compras, que não eram investimento e que possuíam saldo da conta financeira positivo, já fosse disparado diretamente para a compra pelo Setor de Materiais, contribuindo assim para um processo mais ágil. Entretanto, mesmo reduzindo as 6 atividades, as 10 condições do

processo e o percentual de famílias de produtos com o perfil de investimento, o ciclo de uma requisição do cenário 3 manteve a média de 20 dias úteis para o encerramento no processo.

A comparação dos resultados da simulação *As Is* com os 3 cenários propostos podem ser visualizados na tabela 4.

Tabela 4 – Dados comparativos dos resultados dos diferentes cenários no Arena

Itens de comparação	As Is	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
Nº de requisições que iniciaram o processo	1700	1750	1703	1683
Nº de requisições concluídas no processo	1009	1033	1050	1052
Dados alterados/excluídos no processo	Não houve mudanças	Exclusões: - 5 atividades - 9 condições	Exclusões: - Idem cenário 1 - 1 atividade - 1 condição - Total: 6 atividades e 10 condições	Exclusões: - Idem cenários 1 e 2 - 58,22% para 30% produtos com perfil de investimento
Média de execução, em dias úteis, para a conclusão de 1 requisição no processo	20	20	21	20

Fonte: Autor, 2011.

Os dados da Tabela 4 demonstram que o desempenho dos 3 cenários simulados no Arena são equivalentes entre si e também com o processo *As Is*, pois o período para conclusão de um ciclo do processo não sofreu influência significativa pela redução de atividades, condições e percentual de produtos do tipo investimento.

Ademais, os 3 diferentes cenários evidenciaram que não adiantou retirar algumas atividades e conseqüentemente as condições relacionadas a elas, para resultar em grandes mudanças. O que se faz necessário é alterar o processo de forma mais significativa - não apenas redução de algumas atividades - para então obter resultados mais satisfatórios. No entanto, não foram propostos cenários com este foco, porque o processo de Compra e Orçamento de Material da IES, em estudo, já está automatizado e em bom funcionamento na IES o que não justificaria uma alteração tão robusta.

Entretanto, o que se pode verificar, a partir dos resultados é que, mesmo reduzindo o número de atividades; as condições/filtros do processo; as pessoas envolvidas com os mesmos pedidos de compra, o que gera retrabalho de avaliação; é que os números de requisições finalizadas pelos processos permaneceram equilibrados. Isso representa que o volume de compras concluídas não sofreu interferência pelas alterações do processo.

Portanto, observou-se que o que prevíamos (equipe do DO e Setor de Compras) sobre os resultados que a simulação no Arena iria gerar com as alterações/exclusões das atividades, das condições e dos percentuais apresentou-se totalmente diferente nos dados obtidos do

software. Antes de realizar as simulações no Arena acreditava-se que, pela nossa experiência, que com a eliminação de algumas instâncias de aprovação e a redução do percentual de famílias de produtos com perfil de investimento, era possível reduzir significativamente a média do tempo de execução de uma requisição no processo, conseqüentemente imaginava-se que a IES ganharia em maior eficácia. Mas de fato, o resultado real dos 3 cenários simulados no *software* comprovou que essas alterações já citadas não geraram maior velocidade de execução do processo, permanecendo o desempenho indiferente nos novos cenários em comparação ao modelo *As Is*.

Pelo exposto, os 3 cenários simulados no Arena atenderam as sugestões da gerente do processo de Compra e Orçamento de Material, mas as propostas de melhoria do assessor da PROAD não foram contempladas nos cenários, porque:

- ter a possibilidade de solicitar mais de um produto por requisição não seria possível, pois o objetivo do processo que é o acompanhamento/transparência de todas as etapas pelos usuários, não seria mais permitido em virtude das integrações entre a ferramenta BPMS e o sistema corporativo, que permite o acompanhamento integral do trâmite de apenas 1 tipo de produto/requisição.

- requisições com preenchimento equivocado, conforme exemplos apresentados, não dependem de ajuste no modelo do processo, mas sim de uma maior conscientização das pessoas.

- o elevado volume de cadastro de novos produtos na IES é natural, em virtude da implantação constante de novos projetos das diferentes modalidades de cursos e programas.

Diante disso, percebeu-se que a aplicação do ciclo da gestão de processos - modelagem (identificação, mapeamento, análise e redesenho) e da implantação da tecnologia BPMS já trouxe benefícios significativos ao processo, como pode ser confirmado pelos resultados apresentados nos 3 cenários de simulações do processo de Compra e Orçamento de Material da IES, sem apresentar, no entanto, ganhos relevantes comparados ao modelo *As Is*.

O que a partir dos resultados dos diferentes cenários corrobora para a necessidade de aplicar a fase de simulação em *software*, antes da fase de implantação do redesenho do processo, conforme proposto na reformulação da metodologia Novo Olhar – Fase de Análise e Redesenho que será apresentada a seguir.

4.2 TO BE do Processo de Análise e Redesenho da IES

A metodologia proposta tem como objetivo propiciar à IES condições de tratar de forma adequada a identificação e a solução de problemas de eficiência e de eficácia organizacional para a obtenção da garantia de qualidade e da padronização.

4.2.1 Metodologia Proposta

A metodologia foi estruturada de maneira a auxiliar os gestores e os gerentes de processos a solucionar problemas, permitindo a melhoria do processo. Seu objetivo é aumentar a possibilidade de resolver satisfatoriamente uma situação problemática com base em técnicas apropriadas para a melhoria do processo crítico e não com o excessivo uso da prática e da experiência.

Dessa forma, a seleção dos processos a serem gradativamente modelados é decisiva na consolidação da cultura de gestão dos processos da empresa; ela evita o trabalho infundável da modelagem sem foco e poupa tempo e recursos, minimizando os riscos de fracassos e frustrações.

Diante disso, o primeiro passo é descobrir quais processos agregam valor aos clientes, ou quais processos impactam diretamente os clientes, ou ainda em quais processos estão as melhores oportunidades de rápidas melhorias. Trata-se de processos primários de negócio.

Entretanto, cabe lembrar que para iniciar a análise e o redesenho de um processo, é essencial que se tenha o mapeamento já realizado e atualizado, pois, assim, será mais fácil minimizar riscos e aproveitar as oportunidades.

O aprimoramento da metodologia Novo Olhar - Fase de Análise e Redesenho do processo segue um encadeamento lógico em seus passos para a solução de problemas/necessidades, tendo como referência a fundamentação teórica apresentada anteriormente, no capítulo 3, bem como pelas necessidades identificadas pela equipe do DO que atua como analista de processos em projetos de modelagem de processos.

Na Figura 31 a seguir, apresenta-se uma síntese da comparação da metodologia Novo Olhar - Fase de Análise e Redesenho atual e a proposta.

Novo Olhar - Atual	Novo Olhar - Proposta
1. Apresentar a metodologia de Análise e Redesenho	1. Entender a estratégia organizacional
2. Definir plano de ação	2. Determinar a finalidade da modelagem
3. Sistematizar as sugestões de melhoria	3. Avaliar e priorizar os processos a serem redesenhados
4. Realizar simulação do processo atual (manual)	4. Obter apoio da alta administração
5. Redesenhar o processo	5. Definir representantes das unidades gerenciadoras
6. Realizar fechamento do processo redesenhado	6. Realizar alinhamento sobre o trabalho a ser realizado e avaliar a documentação do processo existente
7. Socializar o processo redesenhado	7. Determinar as necessidades e as expectativas dos clientes
8. Descrever o processo no SGP	8. Definir as metas de desempenho
9. Socializar os resultados à Reitoria	9. Realizar <i>benchmarking</i> ⁸
-	10. Analisar e redesenhar o novo processo
-	11. Realizar a simulação do processo e validar o modelo redesenhado
-	12. Capacitar as pessoas
-	13. Implantar o novo processo
-	14. Documentar o processo redesenhado
-	15. Divulgar os resultados

Figura 31 - Comparativo entre a Metodologia Novo Olhar – Fase de Análise e Redesenho Atual e Proposta.
Fonte: Autor, 2011.

O modelo proposto foi dividido em 15 etapas. A seguir é apresentado o detalhamento de cada fase do aprimoramento da metodologia Novo Olhar, facilitando o entendimento, a compreensão e a aplicação do passo a passo da metodologia.

1. Entender a estratégia organizacional

Antes de tudo, para entender a estratégia, é necessário o entendimento do ambiente da organização, há necessidade de identificar e utilizar conceitos e ferramentas que:

- permitam que a organização analise e entenda a relação e as condições que o ambiente externo cria sobre os processos;
- permitam aos tomadores de decisão da organização entender como o sistema produtivo, mais especificamente os processos, estão atualmente desenhados e como eles estão internamente gerando resultados; ou seja, que permitam entender o que se pode esperar dos processos atualmente;
- permitam criar expectativas de desempenho futuro dos processos, sustentadas por uma capacitação para mudar e melhorar o desenho dos processos.

⁸ [Benchmarking é o processo de caráter contínuo que propõe a medição de práticas, produtos e serviços, em relação aos concorrentes mais expressivos, às empresas reconhecidas por suas lideranças em campos particulares de atuação ou ainda de outro setor dentro da mesma organização.](#)

As ferramentas que ligam estratégia com processos podem ser o modelo de análise de Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças (SWOT) e a Cadeia de Valor.

Mas, afinal, por que entender a estratégia organizacional?

Para assegurar aos projetos de BPM a conexão com a estratégia do negócio, e no caso de um projeto de BPM não conseguir demonstrar que adicionará valor ao negócio, não deveria ser realizado.

2. Determinar a finalidade da modelagem

A melhoria de processos tem várias finalidades, como: aperfeiçoar o desempenho financeiro, a satisfação dos clientes, a eficácia operacional, a confiabilidade. Para tanto, cada propósito requer que se faça um tipo específico de modelo. Daí, a necessidade de identificar e registrar as oportunidades/expectativas de melhoria, extraídas junto aos usuários/clientes, para servirem de objetivo do trabalho a ser executado, bem como para justificarem o apoio da alta administração. Além disso, é fundamental definir e registrar no documento “Termo de Abertura do Projeto” - documento que autoriza o início do projeto, conforme metodologia de Gerenciamento de Projetos - qual é o objetivo do projeto de análise e de redesenho do processo.

3. Avaliar e priorizar os processos a serem redesenhados

Primeiramente, para iniciar a priorização de processos, é necessário entender o funcionamento da cadeia de valor, sabendo distinguir quais são os processos primários, de gestão e de suporte.

Uma vez entendido quais os processos que compõem a organização, pode-se iniciar o estabelecimento de critérios para a priorização dos processos. Para essa seleção, é necessário levar em consideração questões, como: estratégia, gestão, pessoas, estrutura, informação e tecnologia.

Nesse enfoque coloca-se que um grau elevado de inovação necessita enfatizar atividades, métodos e técnicas voltadas para a gestão da mudança e para a formulação de um novo processo. Caso o grau de inovação seja pequeno, de modo incremental, a ênfase recai para as atividades, métodos e técnicas voltadas para essa melhoria. Diante disso, o mapeamento e a análise do processo tornam-se fundamentais. Caso o processo esteja bem estruturado, maior ênfase deve ser colocada sobre as atividades de captação e modelagem. Se o processo apresenta um alto foco no cliente, a maior ênfase deve ser colocada em atividades externas e em métodos e técnicas que visam à determinação das necessidades do cliente. Por

fim, se o processo exigir níveis elevados de capacitação em TI, deve-se enfatizar atividades mais dedicadas à análise, ao desenho e à implementação de sistemas de informação.

Essa etapa pode ser realizada com base nos modelos de priorização citados a seguir:

- Matriz de Impacto e Severidade (Ver Figura 3, p. 35)
- Matriz Decisória para Priorização e Seleção de Processos. (Ver Figura 4, p. 35)
- Matriz de Priorização de Processos. (Ver Figura 5, p. 36)

Entretanto, cabe lembrar que se faz necessário identificar se os processos priorizados possuem independência em relação aos não priorizados, ou seja, se para melhorar um processo não há necessidade de melhorar um processo não priorizado. Ocorrendo a dependência, deve-se mudar as pontuações ou dos processos priorizados ou dos não priorizados.

4. Obter apoio da alta administração

É indispensável em um projeto o comprometimento da alta gestão para iniciar e implementar iniciativas de gestão de processos. Essa questão é recorrente entre os principais autores do tema.

O patrocinador da mudança tem o papel de direcionar e manter a motivação para a realização do projeto. Ademais, tem a responsabilidade de ser um elo entre a visão estratégica e o desdobramento para os processos. A resolução de possíveis conflitos e a busca de alinhamento entre os envolvidos nas iniciativas do projeto de processos também são atividades que demandam o envolvimento do patrocinador.

Quanto mais radicais as mudanças, maior a necessidade de envolvimento das lideranças da organização para manter ativas as iniciativas do projeto de processos. Entretanto, o patrocínio sem o efetivo engajamento dos vários atores/usuários em diferentes níveis não é suficiente para garantir a realização de uma mudança.

Também cabe salientar que a organização deverá definir quais tipos de esforços de melhoramento serão incentivados e conduzidos pela empresa.

5. Definir representantes das unidades gerenciadoras

Uma vez definido um determinado processo para ser investigado, o próximo passo é definir o time que será responsável pela análise e melhoria do processo.

Nesse momento, os analistas de processos, que atuam na grande maioria das vezes como gerentes de projeto, devem convocar outros profissionais de áreas específicas (*stakeholders* ou partes interessadas) ou marcar reuniões com a alta administração para

discutir e definir o planejamento e a execução do projeto. A convocação deve ser de conhecimento do patrocinador do projeto.

Além disso, as equipes designadas nas atividades de análise e de redesenho de processos necessitam de tempo e de treinamento. E, acima de tudo, a equipe deverá ter responsabilidade para executar o trabalho, devendo também ter autoridade para tomar decisões ou, pelo menos, ter um mecanismo prático para a validação nas decisões tomadas pelo time de trabalho.

6. Realizar alinhamento sobre o trabalho a ser realizado e avaliar a documentação do processo existente

Uma vez montada a equipe, torna-se importante que a mesma dedique algum tempo compreendendo adequadamente o processo que irão otimizar.

Para tanto, deve ser criada uma apresentação, pelo analista de processos, para toda a equipe profissional das unidades gerenciadoras envolvidas, com o intuito de socializar, bem como de aprimorar as etapas a serem realizadas no projeto para a obtenção do resultado final. E, ainda, compartilhar a metodologia de trabalho a ser desenvolvida, tendo como diretrizes a política e a estratégia de negócio da IES. Além disso, neste momento também é necessário definir o plano de ação em conjunto com a equipe de trabalho.

Nessa etapa é necessário obter o alinhamento dos conceitos a serem utilizados para o redesenho do processo, revisando-os ou definindo-os. Para tanto, é necessário implementar ações proativas para monitorar a condução dos trabalhos, com vistas à otimização dos resultados.

Mas ainda, antes de iniciar a etapa de análise e redesenho, a equipe de trabalho deve examinar e entender o ambiente e as condições onde o processo opera, podendo ser realizado com a avaliação do processo documentado no SGP e com os seus respectivos documentos de referência (regulamentos, resoluções, políticas, entre outros.). É relevante, também, conhecer os recursos organizacionais envolvidos, tais como: pessoal (papéis funcionais, perfis, valores), infraestrutura de TI, tecnologias da informação utilizadas, materiais, além de outros itens. Essa documentação gerada no processo de Identificação e Mapeamento, realizada na fase anterior do Ciclo de Gestão de Processos, possibilitará a identificação de atividades que não agregam valor.

Além disso, é importante analisar se há no campo “Sugestões de Melhorias” do “Macrofluxo do Processo”, no SGP (ver Figura 8 da pág. 46), propostas de otimização ou, até mesmo, resultados de pesquisa de satisfação obtidos junto aos clientes.

7. Determinar as necessidades e as expectativas dos clientes

Coletar a opinião e a definição das expectativas dos clientes (internos e externos) quanto ao produto ou ao serviço gerado pelo processo, é uma fase que pode ser realizada por meio de questionário estruturado, entrevistas individuais ou em grupo, entre outros. O processo existe para atender às necessidades dos clientes. Portanto, envolva-os sempre. Apenas eles saberão melhor dizer suas próprias necessidades!

8. Definir as metas de desempenho

Com base na definição dos requisitos dos clientes, faz-se necessário transformá-los em metas qualitativas e quantitativas que contemplem o desempenho do processo referente à eficiência, à eficácia e à adaptabilidade.

Nesta etapa, também é relevante definir os itens de avaliação (ver Tabela 5) para posteriormente confrontar com o objetivo final de otimização.

Tabela 5 – Itens de avaliação do processo – atual x esperado

Item a ser avaliado	Meta 1		Meta 2	
	Desempenho atual	Desempenho esperado	Desempenho atual	Desempenho esperado
Processo				
Atividade 1				
Atividade 2				

Fonte: Adaptada de Oliveira e Neto, 2009.

A Tabela 5 apresenta os itens a serem avaliados - que podem ser detalhados pelas atividades que compõem o processo. Na sequência são apresentados também os campos para registro do desempenho atual das atividades listadas, bem como o desempenho que é esperado após a implantação do redesenho do processo, visando ao atingimento de uma, duas ou mais metas que foram estipuladas ao processo.

9. Realizar *benchmarking*

Esta atividade pode trazer contribuições significativas para determinar o desempenho “ideal ou esperado” a ser obtido pelo processo. Pode ser realizada por meio de visitas internas e/ou externas ou através de consultas em *sites* de outras organizações do mesmo ramo.

10. Analisar e redesenhar o novo processo

Esta é uma das etapas mais relevantes da metodologia, pois é neste momento que estão reunidos todos os participantes do processo para pensar em algo novo, inovador, analisando o

processo com um novo olhar para que traga maiores resultados para o cliente e para a organização. Ela pode ser realizada por meio de entrevistas individuais *in loco*, de reuniões com todos os integrantes do processo ou por meio da combinação dessas técnicas, entre outras.

Entretanto, para o aprimoramento do processo ou para o suporte da identificação e da solução de problemas, as seguintes técnicas podem ser utilizadas:

- Estabelecimento de relações de causa e efeito;
- Elaboração de planos de ação - identificação dos 5W1H (*What? Why? Who? Where? When? How?*);
- Controle estatístico do processo;
- Uso das ferramentas da qualidade, como, por exemplo, o ciclo PDCA, *brainstorming*, fluxograma, análise de tempos do processo, glossário, análise de custo, análise de valor.

A diversidade das técnicas disponíveis implicam que elas sejam priorizadas considerando as características e a tipologia dos processos, uma vez que fazer uso de todas trará mais esforço do que resultados e benefícios.

Além disso, é necessário verificar em todos os modelos de redesenho a aderência, isto é, o entendimento do quão perto o modelo está da estrutura e do funcionamento da realidade modelada. O que pode auxiliar neste momento é a aplicação de técnicas de simulação para verificar se o modelo está ou não aderente.

Outra questão que cabe enfatizar é a relevância. Um modelo não deve conter mais informações do que o necessário. E ainda, o que complementa este item é o antigo princípio do custo/benefício, segundo o qual deve ser analisada a quantidade de trabalho necessária para criar o modelo versus a utilidade do modelo versus quanto tempo o modelo será usado.

Também vale citar que é indispensável a comparabilidade, ou seja, a comparação de diferentes processos, pois faz-se necessária a aplicação do mesmo método para diferentes modelos com a utilização da mesma notação de diagramação, a uniformização das nomenclaturas e os níveis de detalhamento homogêneos.

Por fim, o modelo deve apresentar uma capacidade de integrar diagramas representando diversos aspectos da realidade. E a elaboração de um modelo deve dar a sensação de que “agora ficou claro e eu entendi”, deve ser esclarecedora.

É importante lembrar que a resolução de problemas também se dá no dia a dia e deve ser uma atividade permanente e necessária à gestão de processos. Deve-se perceber que ela provoca a necessidade de mudanças de curto prazo, fora do período de desenvolvimento do projeto de melhoria do processo, e que, muitas vezes, não pode ser impedida ou restringida. A

resolução de problemas orientada por processos cria e reforça uma cultura organizacional e incorpora como valor organizacional a melhoria de processos.

Resumindo, para ter sucesso:

- mantenha o foco nas atividades – não nos atores (papéis funcionais);
- mantenha o processo o mais simples possível;
- tente criar paralelismo entre atividades;
- deixe claro benefícios e garanta as promessas;
- defina primeiro os processos e após o organograma, pois são os processos que conduzem as organizações.

11. Realizar a simulação do processo e validar o modelo redesenhado

As sugestões de melhoria propostas devem ser avaliadas e, posteriormente, devem ser submetidas à ferramenta de simulação para que se possa avaliar o comportamento do processo em cada cenário proposto. Essa avaliação deve ser realizada com base nos relatórios gerenciais que a ferramenta oferece. O modelo de simulação que melhor apresentar o resultado deverá ser o escolhido para a implantação final.

Entretanto, nem todos os processos possuem dados e informações suficientes para a realização de uma simulação em uma ferramenta/*software*. Dessa forma, pode-se realizar a simulação manual no ambiente de trabalho.

A partir disso, com o material produzido durante a fase de análise e redesenho e validado pela simulação do processo (manual ou por *software*), deve ser compartilhado com as instâncias que possuem interface com o processo e com o patrocinador para a obtenção da aprovação do projeto para a implantação.

Importante: Nesta fase, é natural e possível que ainda sejam coletadas sugestões de melhoria para o redesenho.

12. Capacitar as pessoas

Com base no processo redesenhado, simulado e validado chega o momento de capacitar as pessoas que vão operacionalizar o processo, bem como as pessoas que devem fazer a gestão do processo. Enfim, todas as pessoas que possuem alguma interface ou que interagem com ele. A capacitação visa à formação de equipes de gestão de processos.

Entretanto, a capacitação e o envolvimento das pessoas não pode acontecer apenas no momento da implementação do processo. Elas devem ser preparadas desde a transição da

situação atual para a situação do processo futuro. Em outras palavras, “o terreno deve ser preparado”.

Por fim, os fatores culturais têm grande impacto na efetividade dos métodos de melhoria de processos. E cabe lembrar que não há *software*, nem metodologia que resolva: a mudança cultural é um trabalho de convencimento.

Em síntese, mudando o processo a cultura também “poderá” mudar.

13. Implantar o novo processo

A disponibilização da documentação sobre o novo processo e a capacitação dos envolvidos são formas de comunicação e de divulgação das mudanças decorrentes do reprojeto dos processos. Entretanto, é necessário também obter a aprovação formal e final para a implementação, identificar e implementar a infraestrutura necessária e programar uma simulação.

Além disso, em muitos casos, é importante a realização de projetos-pilotos, cabendo aos gestores da mudança tomar as decisões necessárias para priorizar as ações a serem encaminhadas. O projeto-piloto consiste em determinar um processo e implantar nele as mudanças propostas, viabilizando, assim, a análise e o combate dos problemas associados a essa fase, ou, ainda, as oportunidades de melhorias.

Também, a divulgação dos primeiros resultados do projeto-piloto potencializa a aceitação e a receptividade das pessoas à mudança, reduzindo a natural intolerância e a insegurança em relação a esse processo.

Pelo exposto, a mudança só estará completa quando os novos processos, conhecimentos, estruturas e instrumentos estiverem incorporados à cultura da organização, o que não ocorre já na implantação. Ademais, a conscientização de que o sucesso e os resultados obtidos foram conseguidos a partir dos esforços coletivos e da aceitação da mudança é fundamental para que as pessoas não voltem aos velhos paradigmas.

É importante salientar que a partir deste momento é necessário disciplina e controle sobre o processo, mas não o seu engessamento.

Observação: A documentação do novo processo não é obrigatória de ser desenvolvida antes da sua implantação, pois é após esta fase, na grande maioria das vezes, que se conhece realmente os detalhes do funcionamento do processo apoiado/suportado pela TI.

14. Documentar o processo redesenhado

Após a validação da última versão do redesenho ou após a implantação do processo, é necessária a atualização ou criação da documentação dos elementos do processo, bem como das respectivas atividades do processo em uma base de conhecimento única e acessível a todos os funcionários da organização. No caso da IES em estudo, a documentação será detalhada no *software* SGP. A realização dessa fase visa garantir a realização de forma padronizada do processo, a transformação do conhecimento tácito em explícito, a facilidade de acesso das informações da organização, a visão sistêmica do negócio, a facilidade de capacitação das pessoas, entre tantos outros benefícios.

15. Divulgar os resultados

É fundamental a divulgação dos resultados obtidos para todos os usuários que interagem com o processo, informando que as melhorias previstas geraram os resultados esperados, podendo ser realizadas por meio da elaboração de um relatório com as melhorias propostas e os resultados alcançados após a comprovação da efetividade das soluções. Esse relatório pode ser disponibilizado no *site* do projeto, no sistema de Gestão de Processos ou na própria intranet da IES.

Além disso, é importante a partir desse momento, definir a periodicidade e a equipe para a realização da auditoria/monitoramento do processo, com o intuito de verificar o cumprimento do que foi definido com a equipe de redesenho, bem como identificar se o processo está atendendo às expectativas dos clientes. É por meio desse monitoramento permanente que se garante os ganhos obtidos com o redesenho do processo.

Com base no detalhamento apresentado de cada etapa da metodologia e da comparação ilustrada na Figura 31 (ver pág. 103), percebe-se que a nova proposta está mais detalhada, facilitando a aplicação da metodologia. Também foram incluídas várias novas etapas, com o intuito de padronizar o desenvolvimento de projetos de gestão de processos, independente do analista de processos que está atuando como gerente de projetos. Além disso, identifica-se que foram contempladas novas etapas referentes ao monitoramento do desempenho do processo, como, por exemplo, as etapas 8 e 15.

Cabe enfatizar que dentre as 15 etapas, a de número 11 “Realizar a simulação do processo e validar o modelo redesenhado” ganha destaque pela possibilidade de identificar o melhor cenário de redesenho antes da implementação do processo. Com isso, torna-se possível reduzir custos, organizar o melhor cenário para a máxima eficiência dos recursos humanos, de infraestrutura física e tecnológica, bem como atingir os resultados com maior

eficácia. Além disso, permite validar os melhores cenários para o ambiente organizacional, pois percebeu-se, com a simulação do processo de Compra e Orçamento de Material da IES no Arena, que o que esperávamos como resultado satisfatório, pela experiência que tínhamos nesse processo, acabou sendo apresentado nos resultados do Arena como não relevante.

Com base na proposta de aprimoramento da Novo Olhar, apresenta-se, no ANEXO J, o diagrama (fluxograma) do novo processo dessa metodologia.

Segue também, na Figura 32, a proposição do novo ciclo da gestão de processos criado a partir da otimização do processo de Análise e Redesenho da IES.

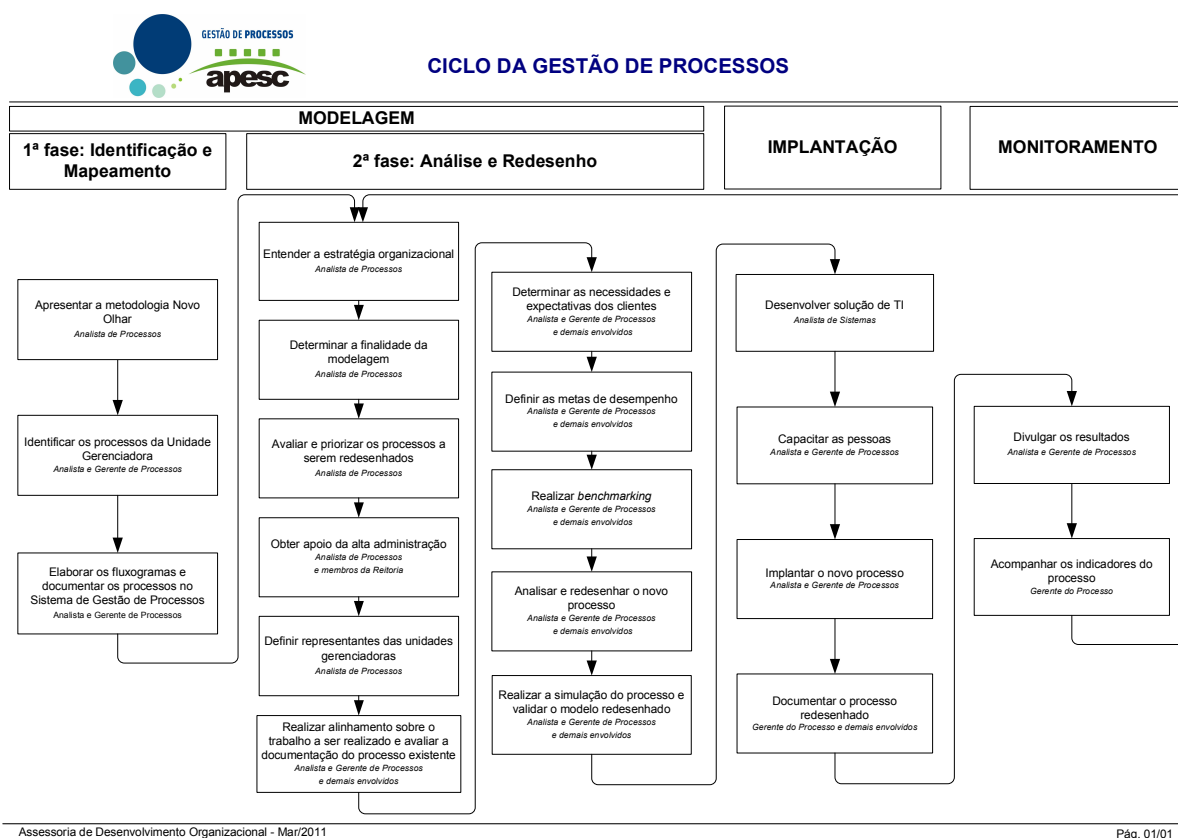


Figura 32 - Novo Ciclo da Gestão de Processos.

Fonte: Autor, 2011.

Essa proposta da nova metodologia de Análise e Redesenho, incluindo o diagrama do processo com a descrição de cada etapa e o ciclo da gestão de processos, foi apresentada, discutida e validada em reuniões com a equipe do DO, em março de 2011. Ela foi aprovada levando em consideração as necessidades que a equipe do DO já identificava no decorrer do desenvolvimento dos projetos de modelagem de processos, pois sabe-se que as melhorias devem gerar resultados, partindo das necessidades dos clientes: de nada adianta promover melhorias se não houver retorno/resultados.

Também é importante ressaltar que a metodologia deve ser vista como uma diretriz, não necessitando ser rigidamente seguida. Nesse sentido, ela serve como um guia para se conduzir iniciativas que visem à melhoria de processos.

Além disso, cabe enfatizar que a realização dessas 15 etapas deve ser desenvolvida de forma rápida (ganhos rápidos). Não se deve perder muito tempo esperando para alcançar a perfeição, pois um processo nunca será perfeito! É necessário lembrar que o mercado está em constante transformação.

A partir do exposto, pode-se afirmar que o aprimoramento da metodologia Novo Olhar - Fase de Análise e Redesenho tornou-se mais completo e de fácil implementação por qualquer organização do que a metodologia DOMP, que é a metodologia mais difundida no mercado. Mesmo sendo bastante conhecida no meio acadêmico e empresarial, a DOMP não detalha o seu passo a passo para um desenvolvimento, o que pode demandar a contratação de uma consultoria externa para essa tarefa, diferentemente da nova proposta da metodologia NO, que apresenta um nível bem detalhado de todas as suas etapas.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo desenvolver uma pesquisa exploratória na busca de metodologias de análise e redesenho de processos aderentes à gestão de processos, propondo, a partir da pesquisa, o aprimoramento da metodologia Novo Olhar, aperfeiçoando principalmente o detalhamento do passo a passo para uma implantação com maior qualidade, padronização e agilidade.

Através da revisão da literatura foi apresentado um estudo sobre o contexto da gestão de processos nas organizações, abordando alguns fundamentos e tipos dos processos de negócios. Além disso, o conjunto de elementos da modelagem de processos foi pesquisado, e ainda foram analisadas as principais metodologias de análise e redesenho de processos, dentre as quais mencionamos a metodologia GEPRO, da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP); a MAMP, do IBQN; a metodologia WV – Processo dos Sete Passos, proposto por Shiba, Grahan e Walden; a metodologia de Análise e Modelagem de Processos de Negócios, de Oliveira e Neto; a DOMP, criada por Tadeu Cruz; e a Novo Olhar proposta pelo DO da UNISC, onde essa última foi utilizada para aplicação do estudo. Mas também devido ao tema de análise, foram estudadas a metodologia e algumas ferramentas de simulação de processos e as melhores práticas para a gestão de suprimentos, pois a aplicação da pesquisa de simulação ocorreu no processo de Compra e Orçamento de Material da IES.

Para desenvolvimento desse trabalho foi inicialmente realizada uma análise das situações problemáticas anteriores a esse estudo, pela qual foi constatada que a metodologia NO aplicada na IES não apresentava um detalhamento do seu passo a passo para a implantação de projetos de gestão de processos de forma padronizada e com maior qualidade. O próximo passo foi conhecer as metodologias de análise e redesenho mais difundidas nas organizações.

Com isso, deu-se início ao trabalho por meio da coleta de dados do processo de Compra e Orçamento de Material para a realização da simulação *AS IS* deste processo no *software* Arena. A partir disso, os resultados do desempenho do processo na simulação foram avaliados e compatibilizados com os dados reais disponíveis no *software* Orquestra e no fluxograma desse processo. Através dos dados apresentados nos relatórios/gráficos do Arena e das sugestões de melhorias coletadas junto aos principais papéis funcionais do processo foram propostos 3 novos cenários da simulação do processo de compras da IES, buscando a análise

do processo de suporte em estudo, bem como a relevância/necessidade dessa etapa de simulação na metodologia de análise e redesenho de processos de serviço.

Os resultados encontrados na simulação realizada nessa pesquisa comprovaram que a gestão de processos foi positiva para a melhoria do processo de suporte da IES, pois apresentou desempenho eficaz com a implantação da ferramenta de BPMS. Observou-se também nos testes dos diferentes cenários que o processo automatizado já implantado está bem dimensionado para sua execução, pois apresentou-se em bom funcionamento no modelo *AS IS*.

Com base nesse desempenho da simulação, pôde-se perceber que o desenvolvimento de projetos de modelagem de processos voltados para a automatização já apresentam ganhos significativos de padronização, qualidade, eficiência e eficácia. Ademais corrobora aumentando a possibilidade de resolver satisfatoriamente uma situação problemática com base em técnicas apropriadas para a melhoria do processo crítico e não com o excessivo uso da prática e da experiência. A partir disso, facilita a comprovação da eficiência e da eficácia dos processos de serviços no contexto organizacional, independente de algumas limitações que esse tipo de processo apresenta para a realização da etapa de simulação com o uso de *software*.

Dessa forma, a fase de simulação de processos demonstrou que é possível minimizar os riscos de fracassos e frustrações, evitando-se o custo desnecessário de tempo e de recursos, proporcionando uma modelagem com maior foco. Pelo exposto, os resultados da simulação do processo de suporte da IES realmente apresentaram desempenho diferente do que pensávamos (equipe de DO e do Setor de Materiais) pela experiência vivenciada pelo grupo responsável por esse processo.

Por fim, foi apresentada e aprovada a proposta de otimização da metodologia Novo Olhar – Fase de Análise e Redesenho da IES em estudo, onde foi sugerido um novo ciclo da gestão de processos e um novo diagrama do processo de “Análise e Redesenho de Processos Organizacionais” de forma mais detalhada e padronizada, incluindo a fase de simulação de processos após a fase de análise e redesenho e antes da fase de implantação do processo.

Diante disso, percebe-se a necessidade da literatura explorar mais não apenas a simulação na área industrial, na utilização da manufatura, mas também em processos de negócios de serviços e/ou administrativos, pois esses processos também podem ser beneficiados com os resultados que a simulação em *software* apresenta, possibilitando, assim, um redesenho mais eficiente e eficaz como foi demonstrado pelo desempenho apresentado no processo de Solicitação de Compra e Orçamento de Material. Para tanto, a simulação do

processo de suporte da IES, no *software* Arena, colaborou para justificar a relevância desta etapa e o quanto é imprescindível de ser explorada e aplicada também nas metodologias de gestão de processos de serviço.

Cabe ainda ressaltar outros resultados importantes do trabalho, que foram:

- a publicação de um artigo no ENEGEP 2010, onde foi apresentado o tema “Novo Olhar: uma metodologia de gestão de processos para a busca de maior competitividade em uma Instituição de Ensino Superior”.

- a publicação de quatro artigos para apresentação, em 2011, no I Workshop em Sistemas e Processos Industriais da UNISC, quais sejam:

- Novo Olhar: redesenhando processos para a busca de maior competitividade em uma instituição de ensino superior;
- Avaliação de *softwares* simuladores com foco nos recursos de modelagem para a análise da viabilidade da simulação de processos de negócios administrativos;
- Abordagem BPM e BPMS na melhoria de um processo de compras;
- BPM: a modelagem de processos derivando requisitos para desenvolvimento de sistemas.

Além desses, foram enviados para apreciação do XXXI ENEGEP e do VII Congresso Nacional de Excelência em Gestão, em 2011, respectivamente, os seguintes artigos:

- O uso da simulação em gestão de processos para a busca de maior eficiência e eficácia organizacional;

- Novo Olhar: uma metodologia de gestão de processos redesenhada para a busca de maior eficiência e eficácia organizacional.

5.1 Sugestões para trabalhos futuros

Para trabalhos futuros, sugere-se:

- aplicar a etapa de simulação em um processo antes da implantação de uma ferramenta BPMS para melhor visualizar os benefícios. Cabe lembrar que para este estudo faz-se necessário a existência ou a coleta de dados.

- aplicar a metodologia Novo Olhar – Fase de Análise e Redesenho reformulada (15 etapas) em um processo que ainda não foi redesenhado.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. S.; COSTA, Y. P. J. S.; FRANCISCO, C. A.C; GOMES, J. C. *Utilização da simulação em ARENA 7.0 no auxílio ao balanceamento da célula de montagem de uma fábrica de calçados*. In: ENEGEP. n. XXVI, 2006, Fortaleza CE, outubro.

ANGELONI, Maria Terezinha (Coord.). *Organizações do Conhecimento – Infra-estrutura, Pessoas e Tecnologias*. São Paulo: Saraiva, 2003.

ANUPINDI, R. et al. *Managing Business Process Flows: Principles of Operations Management*. New Jersey: Pearson Education, 2nd edition, 2004.

APRIL, J.; BETTER, M.; GLOVE, F.; KELLY, P. J.; LAGUNA, M. *Enhancing Business Process Management with Simulation Optimization*. BPTrends: Janeiro, 2005.

ARENA. *Rockwell Software*. Disponível em:

<http://www.paragon.com.br/padrao.aspx?software_de_simulacao_arena_content_ct_1685_2139_.aspx>. Acesso em: 28 mar. 2011.

ARGYRIS, C.; PUTNAM, R.; SMITH, D. M. *Action science*. São Francisco: Jossey-Bass, 1985.

Associação Portuguesa de Compras e Aprovisionamento - APCADEC. *Melhores práticas de Compras*. Disponível em: <http://www.apcadedec.org.pt/melhorespraticas_1.html>. Acesso em: 02 mar. 2011.

ASSUNÇÃO, M. A.; MENDES, P. J. V. *Mudança e Gestão de Processo em Organização Pública*. Congresso Internacional del CLAD. Anais... Santo Domingo: CLAD, p. 14, 2000.

BAILY, P.; FARMER, D.; JESSOP, D.; JONES, D. *Compras: princípios e administração*. São Paulo: Atlas, 2000.

BALL, P. *Introduction to Discrete Event Simulation*. 2nd DYCOMANS Workshop on Management and Control: Tools in Action, in Algarve, Portugal. 15th-17th May, 1996.

BANKS, J.; CARSON, J. S.; NELSON, B. L.; NICOL, D. M. *Discrete-Event System Simulation*. 4th ed. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2005.

BARNETT, M. W. *Modeling & Simulation in Business Process Management*. Gensym Corporation, 2003.

BEER, M.; EISENSTAT, R.; SPECTOR, B. *Why change programs don't produce change*. Harvard Business Review, Boston, p. 158-166, Nov./Dec, 1990.

BELMIRO, T. R.; RECHE, J. R. F. *O desafio de uma gestão por processos sob a ótica de uma telecom*. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 38, n. 3, 2003.

BENNER, M. J.; TUSHMAN, M. I. *Exploitation, Exploration, and Process Management: The Productivity Dilemma Revisited*. *Academy of Management Review*. v.28, n.2, p. 238-256, 2001.

BITZER, S. M.; KAMEL, M. N. *Workflow Reengineering: a methodology for business process reengineering using workflow management technology*. 1997. Disponível em: <<http://csdl2.computer.org/comp/proceedings/hicss/1997/7734/04/77340404115.pdf>> Acesso em: nov. 2010.

BPM CBOOK. *Guide to the Business Process Management Common Body of Knowledge*. versão 2.0. Disponível em: <www.abpmp.org. 2009>. Acesso em: 10 out. 2010.

BPMN. *Business Process Management Notation*. Disponível em: <www.bpmn.org. 2009>. Acesso em: 10 out. 2010.

CAMPOS, Eneida, R. *Metodologia de Gestão por Processos*. Campinas: UNICAMP, 2007 - Edição Revisada. Disponível em: <http://www.prdu.unicamp.br/gestao_por_processos/gestao_processos.html>. Acesso em: 10 ago. 2010.

CAMPOS, Vicente F. *Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Bloch Editores, 1992.

CARVALHO, M. M. Qualidade. In: BATALHA, M. O. (Org.). *Introdução à engenharia de produção*. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 53-77, 2008.

CFGP - Curso de Formação de Gestores de Processo - *Introdução ao BPM*. São Paulo: ABPMP, 2010.

CHASE, R. B.; AQUILANO, N. J.; JACOBS, F. R. *Administração da produção e operações para vantagens competitivas*. Editora: Mcgraw Hill Brasil, 11ª Ed, 2006.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: Estratégia, planejamento e operação*. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

CHWIF, L.; MEDINA, A. C. *Modelagem e Simulação de Eventos Discretos: Teoria e Aplicações*. 2ª ed., Ed. dos Autores: São Paulo, 2007.

CONTI, Tito. *Building Total Quality: a guide for management*. London: Chapman & Hall, 1993.

CRUZ, Tadeu. *Sistemas, Métodos & Processos – Estudo Integrado das Novas Tecnologias da Informação e Introdução à Gerência do Conteúdo e do Conhecimento*. São Paulo: Atlas, 2002.

_____, Tadeu. *Sistemas, Métodos & Processos – Administrando Organizações por meio de Processos de Negócios*. São Paulo: Atlas, 2003.

_____, Tadeu. *BPM & BPMS: Business Process Management & Business Process Management Systems*. 2 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2010.

Curso Gestão de Processos: *Como fazer Business Process Management (BPM) na prática*. Porto Alegre: Softsul, 2010.

CURY, Antônio. *Organização & Métodos – Uma visão holística*. São Paulo: Atlas, 2000.

DAVENPORT, Thomas H. *Reengenharia de Processos - Como inovar na empresa através da tecnologia da informação*. 5ª ed., Rio de Janeiro: Campus, 1994.

DIAS, Elder Emanuel Pedrosa. *Análise de Metodologia de Melhoria de Processos: aplicações à Indústria Automobilística*. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Gestão) – Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2006.

EL SAWY, Omar A. *Redesigning Enterprise for e-business*. New York: Irwin/McGraw-Hill, 2001.

FEIGENBAUM, A. V. *Controle da Qualidade Total*. Makron Books, 1994.

FERREIRA, A. B. H. *Novo dicionário da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.

FIORONI, M. M. *Simulação em ciclo fechado de malhas ferroviárias e suas aplicações no Brasil: avaliação de alternativas para o direcionamento de composições*. Tese de Doutorado. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.

FREITAS FILHO, P. J. *Introdução à modelagem e simulação de sistemas: com aplicações em Arena*. Florianópolis: Visual Books, p. 322, 2001.

GALVÃO, C. A. C.; MENDONÇA, M. F. F. *Acontecer na Qualidade Total: análise e melhoria de processos*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.

GATTAZ, F. S. *Processo: a máquina contextual nos negócios*. Campinas. O mundo em processos, 2000. Disponível em: <<http://www.lab3.com.br>>. Acesso em: 25 nov. 2008.

GIANNINI, R. *Aplicação de ferramentas do pensamento enxuto na redução de perdas em operações de serviços*. (Dissertação de Mestrado) Universidade de São Paulo - Escola Politécnica da USP - Departamento de Engenharia da Produção, 2007.

GONÇALVES, José E. L. *As Empresas são Grandes Coleções de Processos*. Revista Administração de Empresas. v.40, n.1, p. 6-19, 2000a.

GONÇALVES, José E. L. *Processo, que processo?* Revista de Adm. Empresas, v. 40, n.4, Out/Dez, p. 8-19, 2000b.

HAMMER, Michael. *Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate*. Harvard Business Review, July-August, 1990.

_____. *Além da reengenharia: como organizações orientadas para processos estão mudando nosso trabalho e nossas vidas*. Tradução de Ana Beatriz Rodrigues e Priscilla Martins Celeste. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

_____. *Empresa voltada para processos*. HSM Management, n.9, ano 2, jul/ago, 1998.

HAMMER, M.; CHAMPY, J. *Reengenharia: revolucionando a empresa em função dos clientes, da concorrência e das grandes mudanças da gerência*. Tradução de Ivo Korytowski. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

HARRINGTON, H. J. *Business Process Improvement: The Breakthrough Strategy for Total Quality, Productivity, and Competitiveness*. McGraw-Hill, 1991.

_____. *Aperfeiçoando processos empresariais*. São Paulo: Makron Books, 1993.

HUNT, V. D. *Process mapping: how to reengineer your business processes*. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1996.

KANE, E. J. *IBM's quality focus on the business process*. *Quality Progress*, v. 19, nº 4, p. 24-33, Apr. 1986.

KEEN, Peter G. *The Process Edge*. Cambridge: Harvard Business School Press, 1997.

KELTON, W. D.; SADOWSKI, R. P.; STURROCK, D. T. *Simulation with Arena*. 4. ed. New York: McGraw-Hill, 2007.

KETTINGER W. J.; TENG J. T. C.; GUHA S. *Business process change: a study of methodologies, techniques, and tools*. *MIS Quarterly*, vol. 21, n. 1, p. 55–80, 1997.

KIPPER, Liane Mahlmann (Coord.). Projeto de Pesquisa: *O uso da gestão por processos baseada em uma abordagem sistêmica no gerenciamento das organizações*. Santa Cruz do Sul, UNISC, 2010.

KLUYVER, C. A.; PEARCE II, J. A. *Estratégia: uma visão executiva*. 2 ed. São Paulo: Pearson Education Hall, 2007.

KOTTER, John P. *Liderando mudança*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KOTTER, John P. *O coração da mudança*. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

LAKATOS, E. M., MARCONI, M. M. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LAURINDO, J. B. F.; ROTONDARO, G. R. *Gestão integrada de processos e da Tecnologia da Informação*. São Paulo: Atlas, 2006.

LAW, A.; MCCOMAS, M. *Secrets of Successful Simulation Studies. Preceedings of 1991 Winter Simulation Conference*, 1991.

LEITE, M. S. A. et al. Abordagem sistêmica como ferramenta sustentável para modelar sistemas complexos. In: OLIVEIRA, V. F.; CAVENAGHI, V.; MÁSCULO, F. S. (Org.) *Tópicos emergentes e desafios metodológicos em engenharia de produção: casos, experiências e proposições*. Rio de Janeiro: ABEPRO, p. 205-259, 2009.

LIMA, Maria Bernadete Barros Piazzon Barbosa. *Metodologia de Gerenciamento de Processos (Redesenho) do Programa de Qualidade do HC*. Unicamp, 1999.

LIMA, M. B. B. P. B.; ROCHA, M. R. A.; PINSETTA, W. J. M. A. *Organização do Sistema de Referência e Contra-Referência Ambulatorial e de Urgência no Hospital de Clínicas da UNICAMP*. Campinas/SP, 2003.

LIMBERGER, K.; RODRIGUES, L. C.; PRADELLA, S.; ROWEDDER, A.; SILVA, A. R. *Novo Olhar: uma metodologia de gestão de processos para a busca de maior competitividade em uma Instituição de Ensino Superior*. XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção – Maturidade e desafios da Engenharia de Produção: competitividade das empresas, condições de trabalho, meio ambiente. São Carlos, SP, Brasil, 2010.

LOPES, D. P. T.; MOTA, N. R.; CRUZ, R. C. *Gestão por processos: repensando a entrega de valor para o cliente em uma empresa pública de Minas Gerais*. Publicado em XIV SIMPEP – Simpósio de Engenharia da Produção, 2007.

MACKE, Janaina. *Desenvolvimento de um modelo de intervenção baseado no sistema toyota de produção e na teoria das restrições: a utilização da pesquisa-ação em uma indústria de cerâmica vermelha de pequeno porte da região metropolitana de Porto Alegre*. 2001. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

MANGANOTE, Edmilson José Tonelli. *Organização, sistemas e métodos*. Campinas/SP: Alínea, 2001.

MAQUIAVEL, N. *O príncipe*. Trad. R. Grassi. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 1997.

MCLEAN, C.; LEONG, S. *The Role of Simulation in Strategic Manufacturing*. Proceedings of the 33rd Conference on Winter Simulation. p. 1478-1486, 2001.

MENDONÇA, Mauro. *Técnicas para a Melhoria de Processos*. Apostila do curso da Fundação Getúlio Vargas – EBAPE (Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas).

Metodologia de Gestão de Processos da Assessoria de Desenvolvimento Organizacional – DO, 2010. Disponível em: <<http://www.intra.unisc.br/processos>>. Acesso em: 20 mar. 2010.

NEVES, João A. *Apostila Engenharia de Métodos*, 2007.

OLIVEIRA, Beatriz Helena Assis Mascarenhas. *Aplicação de Técnicas de Redesenho de Processos no contexto de uma Instituição de Pesquisa*. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Administração) - Programa de pós-graduação e pesquisa em Administração e Economia da Faculdade de Economia e Finanças IBMEC, Rio de Janeiro, 2009.

OLIVEIRA, Pedro Alberto Soares Monteiro. *Simulação de Processos em Projectos de Reengenharia Organizacional*. Dissertação (Departamento de Sistemas de Informação e Escola de Engenharia) - Universidade do Minho, Portugal, 2008.

OLIVEIRA, S. B.; NETO, M. A. A. *Análise e modelagem de processos*. In: VALLE, R.; OLIVEIRA, S. B. (Org.). *Análise e Modelagem de Processos de Negócio*. São Paulo: Atlas, 2009.

ORQ - Sistema Orquestra BPM. Disponível em: <<http://www.cryo.com.br>>. Acesso em: 20 mar. 2011.

PAIM, R.; CARDOSO, V.; CAULLIRAUX, H.; CLEMENTE, R. *Gestão de Processos: pensar, agir e aprender*. Porto Alegre: Bookmann, 2009.

PARAGON. Apresenta informações gerais de simulação e do software Arena. Disponível em: <http://www.paragon.com.br/padroo.aspx?software_de_simulacao_arena_content_ct_1685_2_139_.aspx>. Acesso em: 19 fev. 2011.

PIDD, M. *Just modeling through: a rough guide to modelging in OR*. Interfaces, v. 29, n. 2, p. 118 – 132, 1999.

PORTUGAL, L. S. *Simulação de tráfego: conceitos e técnicas de modelagem*. Rio de Janeiro – RJ. Ed. Interciência, 2005.

POZZA, Daniel O. *Desmistificando o Mapeamento de Processos*. Disponível em: <http://www.qualitytool.com/downloads/artigos/desmistificando_o_mapeamento_de_processos.pdf>. Acesso em: ago. 2008.

PRADELLA, Simone. *Um novo olhar*. In: Revista Document Management. São Paulo: Editora Guia de Fornecedores Ltda, n. 15, Dez, 2009 p. 40.

PRADO, Darci Santos. *Usando o Arena em simulação*. Série Pesquisa Operacional. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, v. 3, 1999.

PRADO, Darci Santos. *Usando o ARENA em simulação*. Série Pesquisa Operacional – Volume 3. Belo Horizonte – MG. Ed. INDG, 2004.

REIJERSA, H.A.; MANSARB, S. L. *Best practices in business process redesign: an overview and qualitative evaluation of successful redesign heuristics*. *Omega*, Vol. 33, 2005.

REZENDE, H. P.; FERRO, V. L. R. S.; MARRA, G. R.; REZENDE, R. C. *Avaliação dos tempos de espera em uma panificadora utilizando simulação computacional*. XXX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - Maturidade e desafios da Engenharia de Produção: competitividade das empresas, condições de trabalho, meio ambiente. São Carlos, SP, Brasil, 12 a15 de outubro de 2010.

SCHIAR, L. B. H. P.; DOMINGUES, J. *Organizações Voltadas para Processos: Um Paralelo com as Organizações Funcionais*. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 22, 2002, Curitiba. Anais... Curitiba: PUC-PR/ ABEPRO, 2002.

SCHIEFER, J.; ROTH, H.; SUNTINGER, M.; SCHATTEN, A. *Simulating Business Process Scenarios for Event-Based Systems*. *Proceedings of 15th European Conference on Information Systems (ECIS'07)*, St. Gallen, Suíça, 2007.

SGP – Sistema de Gestão de Processos. Disponível em:
<<http://www.intra.unisc.br/processos/index.html>>. Acesso em: 20 mar. 2010.

SHIBA, S.; GRAHAN, A.; WALDEN, D. *TQM: Quatro revoluções na gestão da qualidade*. São Paulo: Bookman, 1997.

SILVA, L. M. F.; PINTO, M. G; SUBRAMANIAN, A. *Utilizando o software arena como ferramenta de apoio ao ensino em engenharia de produção*. In: ENEGEP - XXVII, Foz do Iguaçu PR, outubro de 2007.

TEREZ, T. A. *Manager's Guidelines for Implementing Successful Operational Changes. Business Process Reengineering: current issues and applications*. Norcross, GA: Industrial Engineering and Management Press, 1993.

THIEVES, Juarez Jonas Júnior. *Workflow - Uma tecnologia para transformação do conhecimento nas organizações - Estudo de caso no Conselho Estadual de Educação de Santa Catarina – CEEE*. SC, 2. ed. rev., Florianópolis: Insular, 2001.

THIOLLENT, M. *Metodologia da Pesquisa-Ação*. 6 ed. São Paulo: Cortez, 1994.

THIOLLENT, M. *Pesquisa-Ação nas Organizações*. São Paulo: Atlas, 1997.


TORRES, Noel Jr. *Proposta de um Framework para o Redesenho de Processos: Caminhos e Alternativas para a Melhoria dos Serviços*. XXIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - A Engenharia de Produção e o Desenvolvimento Sustentável: Integrando Tecnologia e Gestão. Salvador, BA, Brasil, 2009.

UNISC. A Universidade de Santa Cruz do Sul e o modelo comunitário de universidade: aspectos conceituais e jurídicos. CONSUN/UNISC, 2007. Disponível em: <www.intranet.unisc.br>. Acesso em: 10 jun. 2010.


VERNADAT, F. *Enterprise modeling and integration: principles and applications*. London: Chapman & Hall, 1996.

VILLELLA, C. S. S. *Mapeamento de Processos como Ferramenta de Reestruturação e Aprendizado Organizacional*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2000.

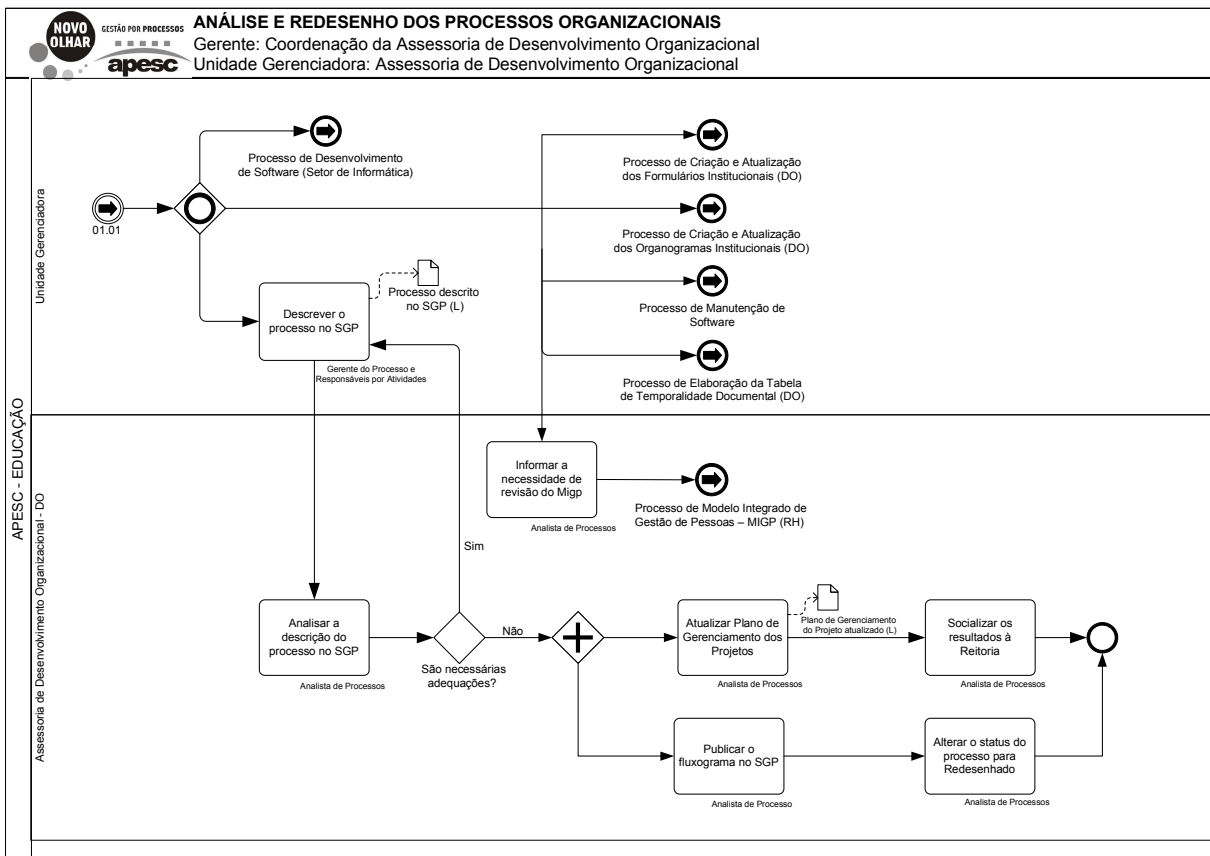
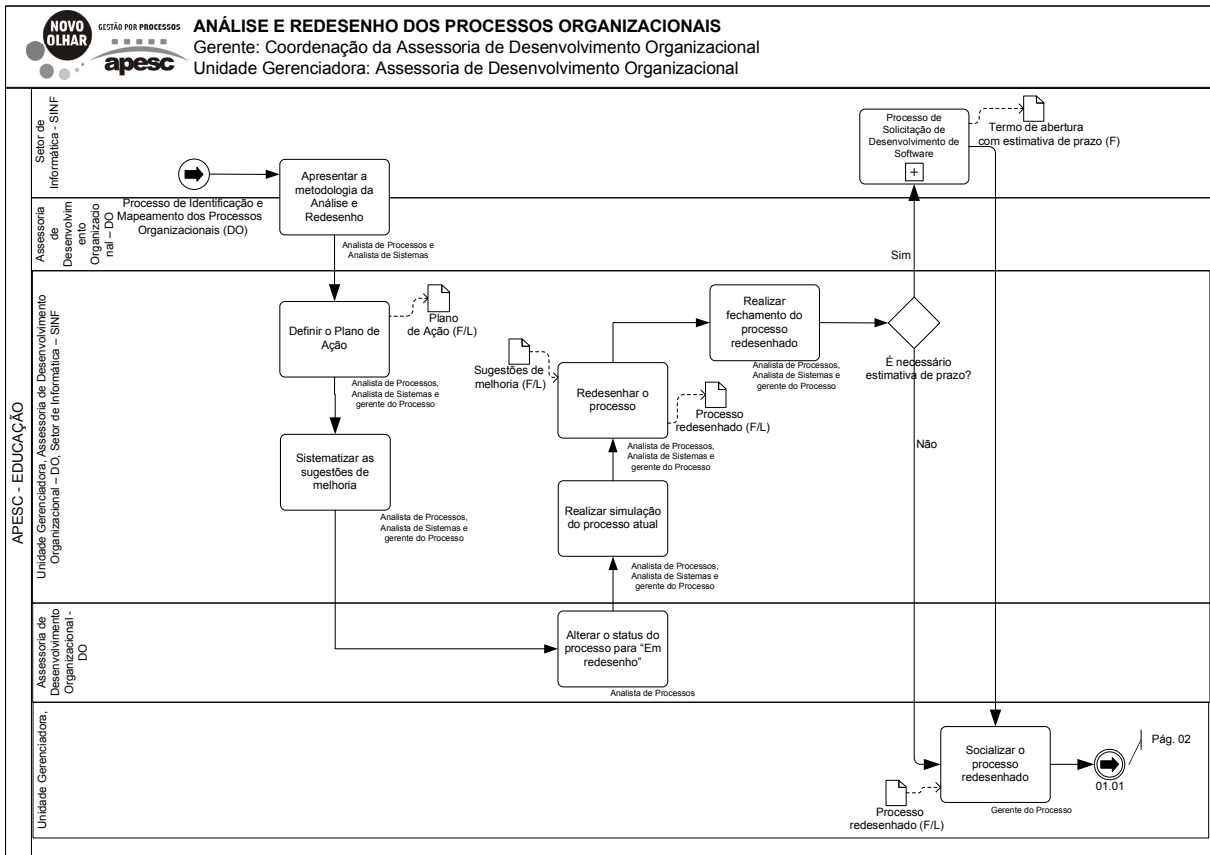
ANEXO A - Roteiro de Análise do Processo

	ROTEIRO DE ANÁLISE DO PROCESSO PARA O REDESENHO Gerente do Processo e Responsável por Atividades
Roteiro da Análise do Processo	
Roteiro a ser preenchido pelo Gerente do Processo	
Com base nos Indicadores de Melhoria do Processo, faça a análise quanto à:	
1. Eficácia: <i>(relação entre as saídas/resultados e as metas; maximizá-la é escolher a coisa certa a ser feita).</i>	
1.1 A expectativa dos usuários/ clientes internos e externos, com relação as saídas deste processo, está sendo atendida?	
2. Eficiência: <i>(relação entre as saídas/resultados e entradas/recursos de um sistema ou processo; maximizar a eficiência significa fazer algo da maneira correta).</i>	
2.1 Os recursos (pessoas, tempos, sistemas informatizados, infra-estrutura física, equipamentos...) estão sendo aproveitados da melhor forma para alcance dos resultados?	
2.2 As regras de atividade/negócio estão devidamente regulamentadas através de resoluções/regulamentos?	
2.3 Quais os documentos legais da Instituição precisam ser criados/alterados para atender os indicadores de melhoria dos processos?	
3. Fluxo:	
<i>Análise o fluxograma e reflita se:</i>	
3.1 As entradas podem ser encaminhadas a outras atividades logo no início do processo? Quais?	
3.2 Existem atividades que poderiam ser executadas em outra sequência ou ao mesmo tempo? Quais?	
3.3 É necessária a criação de novas atividades para melhorar o processo? Quais?	
3.4 É possível eliminar atividades do processo? Quais?	
3.5 Existem atividades que podem ser executadas por outra Unidade Gerenciadora? Quais? Justifique.	
4. Glossário:	
4.1 Verifique no campo "Glossário do Processo" se foram incluídas as terminologias específicas relacionadas ao processo e complemente se necessário no campo específico.	

ANEXO B – Roteiro de Análise da Atividade

	ROTEIRO DE ANÁLISE DAS ATIVIDADES PARA O REDESENHO Analista de Processos
Roteiro de Análise das Atividades	
<i>1. Analise cada uma das atividades e reflita se:</i>	
1.1 Podem ser unidas com outra(s) atividade(s) do processo? Se SIM Com qual atividade? Qual o novo nome da atividade? Quem será o responsável? Qual será a unidade gerenciadora?	
1.2 Podem ser executadas por outro responsável dentro da unidade gerenciadora? Se SIM Por quem (papel funcional)?	
1.3 Podem ser executadas em outra unidade gerenciadora? Se SIM Qual a unidade responsável?	
1.4 As regras da atividade/negócio estão bem definidas ?	
1.5 Os formulários utilizados estão padronizados pelo DO? Precisa de adequação?	
<i>Entradas:</i>	
1.6 Todos os documentos recebidos são necessários para a execução desta atividade?	
1.7 Os documentos de forma física podem ser recebidos de forma lógica?	
1.8 Após a execução desta atividade o que é feito com este(s) documentos (físico e/ou lógico)?	
<i>Saídas:</i>	
1.9 Os documentos gerados por esta atividade podem ser encaminhados de forma lógica?	
1.10 Quais destes documentos (físico e/ou lógico) são arquivados em sua unidade gerenciadora?	
1.11 Quais destes documentos (físico e/ou lógico) são arquivados em sua unidade gerenciadora?	
<i>Informações necessárias para a construção da Tabela de Temporalidade Documental</i>	
1.12 Justifique a necessidade de arquivamento de cada um dos documentos.	
1.13 Por quanto tempo é arquivado (expresso em anos) cada um dos documentos?	
1.14 O que é feito com estes documentos (físico e/ou lógico) após o tempo de arquivamento?	
<i>Informações necessárias para a construção da Tabela de Responsabilidades e Alçadas</i>	
1.15 Esta atividade possui algum tipo de desembolso financeiro?	
1.16 Se possui desembolso, ele está contemplado na Tabela de Responsabilidades e Alçadas? Se sim, está sendo autorizado pelas devidas pessoas? Se sim, está sendo autorizado pelas devidas pessoas? Se não, qual a melhor forma para atualizar a Tabela de Responsabilidades e Alçadas?	
<i>3. Esta atividade gera algum(s) dado(s)/informação(ões) para a tomada de decisão da unidade gerenciadora e/ou da instituição, ou ainda para atender exigências legais de demandas externas?</i>	

ANEXO C – Processo de Análise e Redesenho dos Processos Organizacionais



ANEXO D – Comparativo das Metodologias de Análise e Redesenho de Processos

Itens analisados	MAMP	GEPRO	WV	Novo Olhar	DOMP	Análise e modelagem de processos de negócio
Origem	Desenvolvido e testado pelo IBQN - Instituto Brasileiro de Qualidade Nuclear a partir da elaboração do PBQP - Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no ano de 1978	O projeto do processo de redesenho proposto por Lima (1999)	Proposta pelos autores Shiba, Grahan e Walden (1997)	Criada pelo DO da UNISC, cujo embasamento está na metodologia DOMP, criada por Cruz (2003), na notação BPMN e nas práticas adotadas pelo próprio DO desde 1994	Desenvolvida por Cruz (2002)	A proposta simplificada de roteiro de análise de processos é apresentada por Oliveira e Neto (2009) com base na metodologia sugerida por Bitzer e Kamel (1997).
Ciclo BPM	Ciclo de Deming (PDCA)	Projeto do Processo Ideal (Redesenho)	Modelo WV – processo dos sete passos	Ciclo da gestão de processos	Diagrama genérico de metodologia para projetos com processos	Não há um nome explícito. Entretanto é dividido por Fases e subdividido por Etapas
Etapas do ciclo BPM	<p>Etapa 1: Conhecimento do processo</p> <p>Atividade 1: Identificar e escolher o processo</p> <p>Atividade 2: Priorizar o processo</p> <p>Atividade 3: Mapear o processo</p> <p>Atividade 4: Mensurar o processo</p> <p>Etapa 2: Identificação e seleção do problema/desafio</p> <p>Atividade 1: Identificar e selecionar o problema mais crítico</p> <p>Etapa 3: Busca e avaliação das causas</p> <p>Atividade 1: Identificar e priorizar as causas mais prováveis</p> <p>Etapa 4: Geração e avaliação de</p>	<p>1- Elaboração do plano de trabalho</p> <p>2- Busca alternativas de mudança</p> <p>3- Revisão de conceitos</p> <p>4- Teste de alternativas</p> <p>5- Mapeamento do novo processo</p> <p>6- Cheque de desconexões e requisitos</p> <p>7- Adequação do mapa de relacionamento</p> <p>8- Preparação do sistema de medição</p> <p>9- Planejar a implementação do novo processo</p> <p>10- Validação do novo processo</p>	<p>1- Escolher o tema</p> <p>2- Coletar e analisar os dados</p> <p>3- Analisar as causas</p> <p>4- Planejar</p> <p>5- Medir os efeitos</p> <p>6- Padronizar a solução</p> <p>7- Reflexos da ação no processo e próximo problema</p>	<p>1- Apresentar a metodologia de Análise e Redesenho</p> <p>2- Definir plano de ação</p> <p>3- Sistematizar as sugestões de melhoria</p> <p>4- Realizar simulação do processo atual</p> <p>5- Redesenhar o processo</p> <p>6- Realizar fechamento do processo redesenhado</p> <p>7- Socializar o processo redesenhado</p> <p>8- Descrever o processo no SGP</p> <p>9- Socializar os resultados à Reitoria</p>	<p>1- Análise inicial</p> <p>2- Análise do processo atual</p> <p>3- Modelagem do novo processo</p> <p>4- Implantação do novo processo</p> <p>5- Gerenciamento do processo</p>	<p>Fase 1 – Preparando-se para a análise dos processos</p> <p>Etapa 1 – Identificar a necessidade de melhoria</p> <p>Etapa 2 – Obter patrocínio da alta administração</p> <p>Etapa 3 – Designar representantes setoriais para formar o Comitê de Mudanças</p> <p>Etapa 4 – Implementação da ferramenta</p> <p>Etapa 5 – Nivelamento sobre o trabalho a ser realizado</p> <p>Etapa 6 – Identificar as fases do</p>

Itens analisados	MAMP	GEPRO	WV	Novo Olhar	DOMP	Análise e modelagem de processos de negócio
	<p>alternativas de soluções</p> <p>Atividade 1: Elaborar alternativas de soluções para as causas</p> <p>Atividade 2: Priorizar as soluções mais viáveis</p> <p>Etapa 5: Desenvolvimento de soluções</p> <p>Atividade 1: Planejar a implementação das soluções mais viáveis</p> <p>Etapa 6: Implantação e normalização do processo</p> <p>Atividade 1: Implantar as soluções e normalizar o processo</p>					<p>ciclo de vida dos processos</p> <p>Etapa 7 – Criar uma visão estratégica</p> <p>Etapa 8 – Analisar o contexto do projeto</p> <p>Etapa 9 – Implementar um programa gerencial de mudanças</p> <p>Fase II – Seleção do processo a ser otimizado</p> <p>Etapa 1 – Identificar e selecionar o(s) processo(s) de negócio a serem analisados</p> <p>Etapa 2 – Definição de medidas de desempenho</p> <p>Fase III – Identificar as melhorias a serem implementadas</p> <p>Etapa 1 – Identificar os requisitos dos clientes</p> <p>Etapa 2 – Determinar o nível de melhoria a ser atingido</p> <p>Etapa 3 – Avaliação de desempenho com outras organizações</p> <p>Etapa 4 – Reengenharia do processo</p> <p>Etapa 5 –</p>

Itens analisados	MAMP	GEPRO	WV	Novo Olhar	DOMP	Análise e modelagem de processos de negócio
						Revisão dos modelos Etapa 6 – Simulação das alternativas de melhoria Fase IV – Implementação do processo otimizado Etapa 1 – Disponibilizar a infraestrutura necessária Etapa 2 – Implementação
Como as etapas são realizadas?	Não é informado	A partir de reuniões com a participação de todos os envolvidos	Não é informado	A partir de reuniões com a participação de todos os envolvidos em cada etapa do processo	Não é informado explicitamente, no entanto, entende-se que é realizado por meio de entrevistas	Não é informado

Fonte: Autor, 2011.

**ANEXO F – Diagrama do processo de Solicitação de Compra e Orçamento
de Material da IES**

ANEXO G – Condições e Percentuais do processo de Solicitação de Compra e Orçamento de Material

Condição	Respostas	% por resposta
Tipo da requisição?	Orçamento de Material	2,53
	Compra de Material	97,47
Produto disponível na pesquisa?	Não	12,22
	Sim	87,78
Reencaminhar requisição?	Cancelar	2,00
	Reencaminhar	98,00
Fornecidas novas especificações?	Reencaminhar	99,00
	Cancelar	1,00
Como foi a avaliação do moderador?	Sim	20,00
	Não	80,00
Como foi a avaliação do esboço?	Definir comprador	100,00
	Reenviar para elaboração do projeto de movéis	0,00
Como foi a avaliação pelo comprador?	Especificar	99,00
	Efetuar orçamento	1,00
Como foi a avaliação pelo fornecedor?	Finalizar orçamento	98,00
	Especificar	1,00
	Atender parcial	1,00
Produto foi cadastrado?	Produto Não Cadastrado	1,00
	Produto cadastrado	97,00
	Mais Especificações	2,00
É projeto de pesquisa e extensão?	N	87,73
	S	12,27
Projeto tem interface com o Pólo?	N	98,27
	S	1,73
Possui unidade proponente?	S	11,17
	N	88,83
Como foi a avaliação? (Pólo)	Revisar	1,00
	Aprovado	99,00
Como foi a avaliação? (Chefe de Departamento)	Aprovado	99,00
	Revisar	1,00
Como foi a avaliação? (Unidade Proponente)	Revisar	97,00
	Aprovado	3,00
Item de informática?	(=) 1.01 OU (=) 1.02	2,56
	<> 1.01 OU <> 1.02	97,44
Possui área aprovadora?	S	7,26
	N	92,74
A família é de investimento?	S	58,22
	N	41,78
Saldo da conta financeira positivo?	N	47,10
	S	52,90
Como foi a avaliação das pró-reitorias?	Revisar	2,00
	Aprovado	98,00
Como foi a avaliação? (Área Aprovadora)	Aprovado	98,00

Condição	Respostas	% por resposta
	Revisar	2,00
Gerar ordem de compra?	Gerou Ordem de Compra	43,61
	Cancelado	56,39
Como foi a avaliação? (Assessor da Proad)	Revisar	4,00
	Aprovado	96,00
Como foi a avaliação? (Pró-reitor)	Revisar	3,00
	Aprovado	97,00
Valor total da requisição maior que 2000?	S	3,18
	N	96,82
Saldo positivo e conta menor que 2000?	S	3,18
	N	96,82
Como foi a avaliação? (Comprador)	Especificar	3,00
	Exportar	92,00
	Revisar	3,00
	Atender Produto Estoque DEP_MIC	2,00
Compra Finalizada: qual o status da requisição?	Atendido	94,59
	Parcialmente Atendido	0,55
	Cancelado	4,86

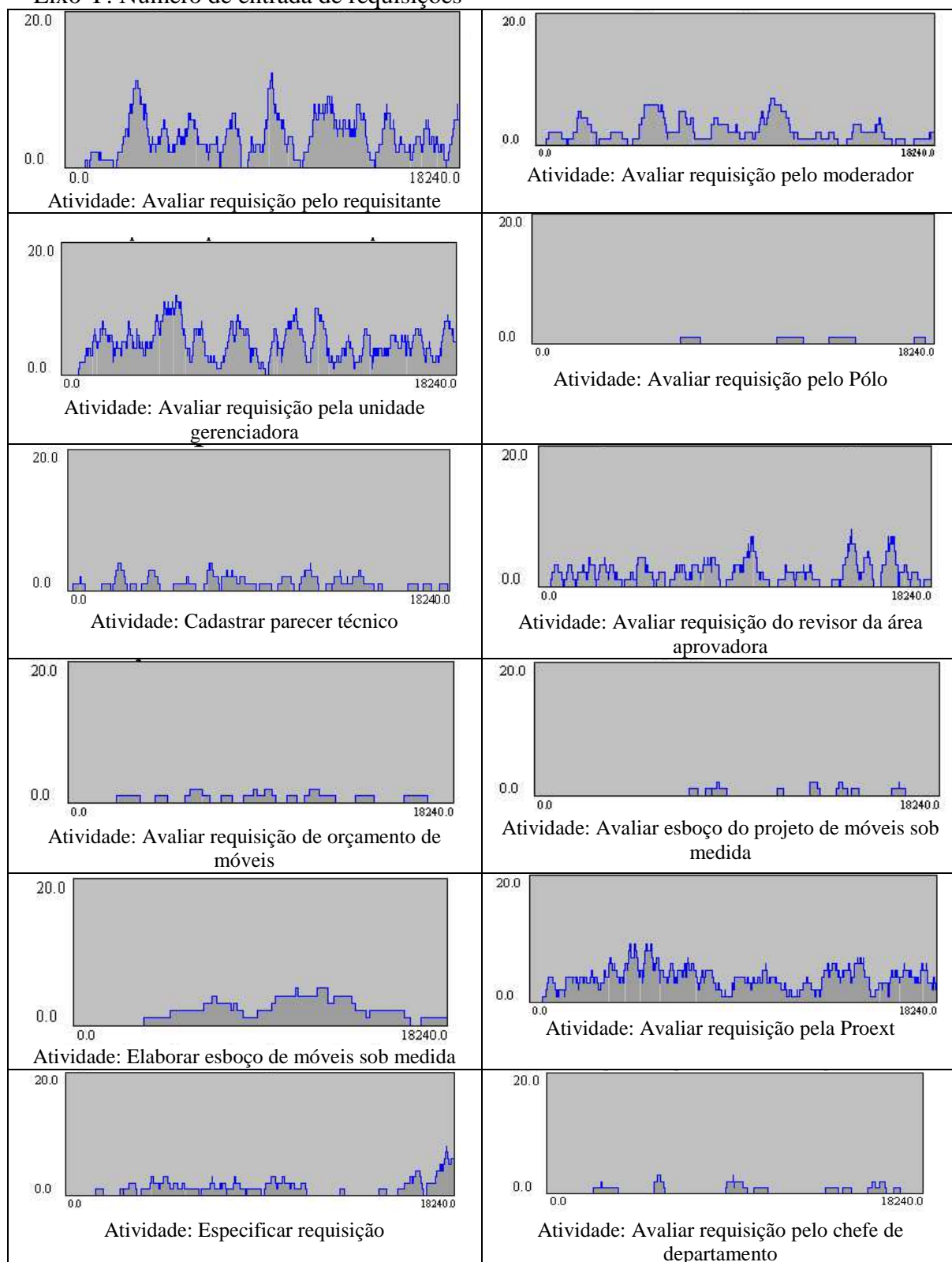
Fonte: Autor, 2011.

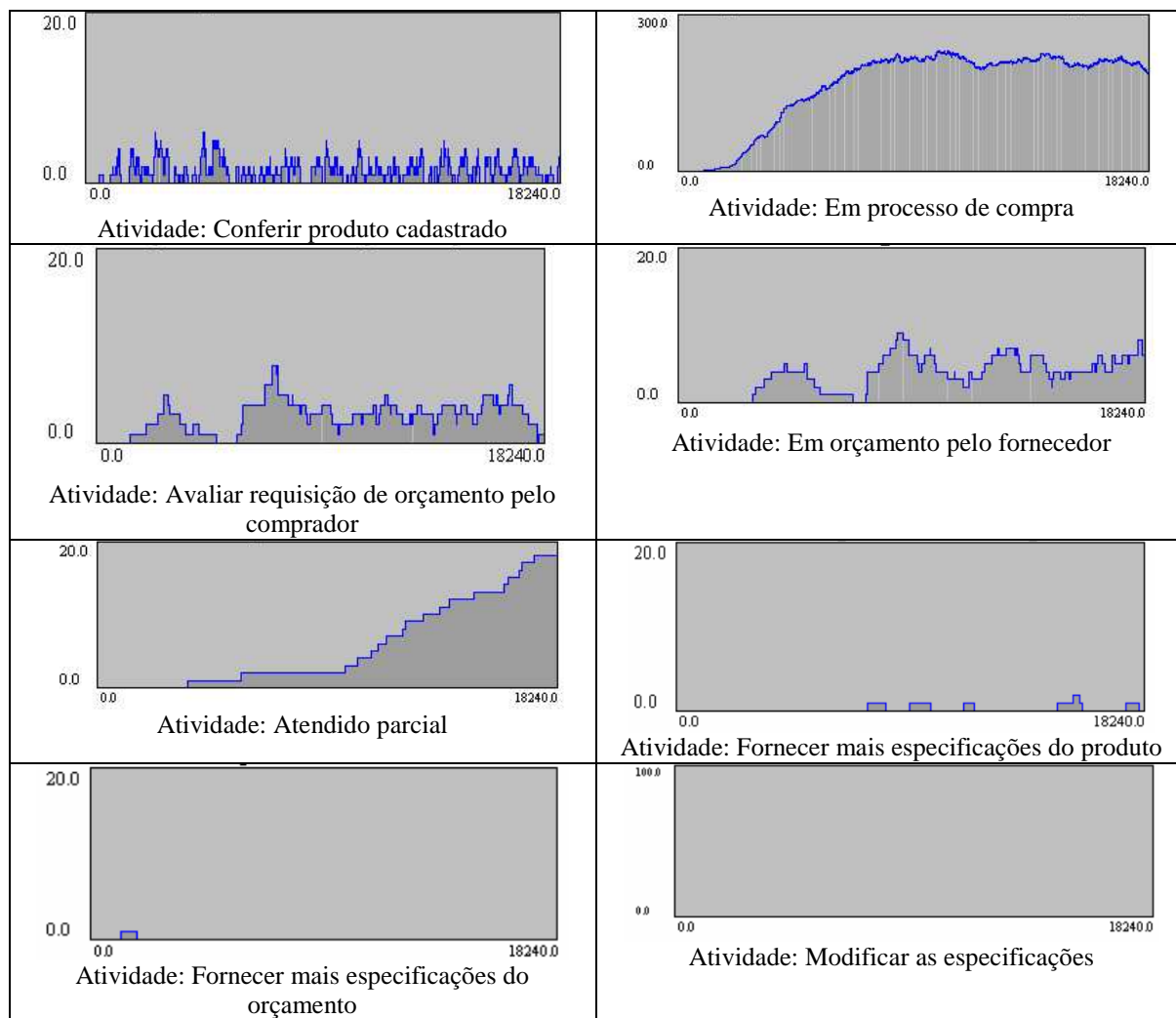
ANEXO H – Diagrama do processo de Solicitação de Compra e Orçamento de Material da IES modelado no Arena

ANEXO I – Gráficos das atividades do processo de Solicitação de Compra e Orçamento de Material da IES simulado no Arena

Legenda:

- Eixo X: Tempo de replicação do processo
- Eixo Y: Número de entrada de requisições





Fonte: Arena, 2011.

**ANEXO J – Diagrama do novo processo de Análise e Redesenho da metodologia
Novo Olhar**